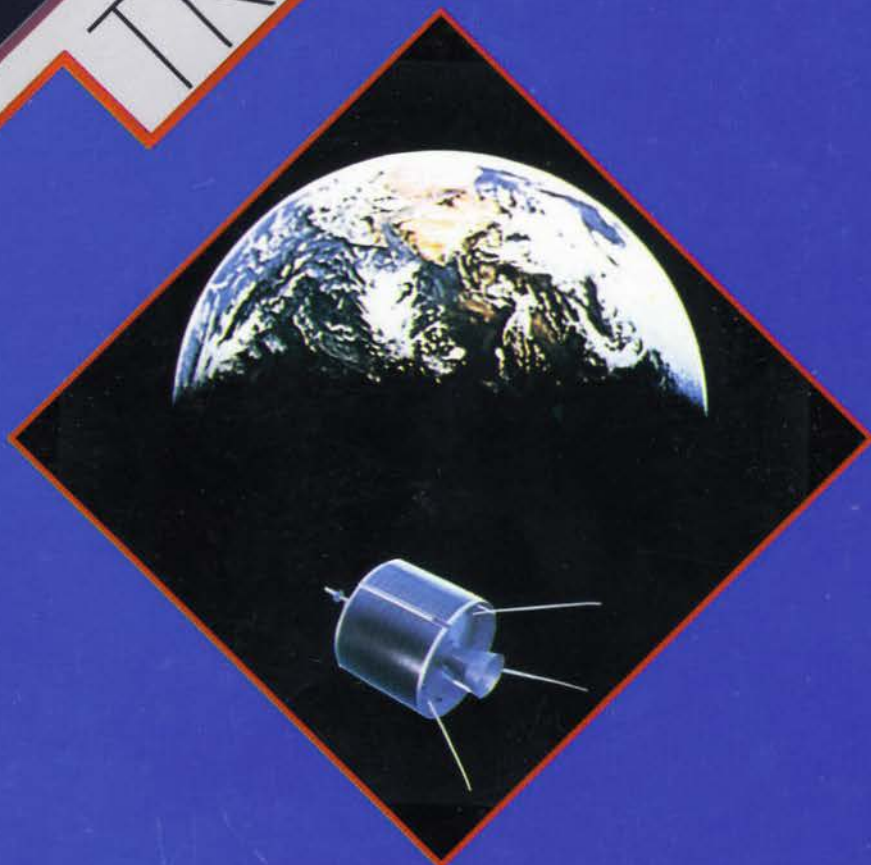


GENIO

TRASMISSIONI





**DALLE ORIGINI
AL SECONDO DOPOGUERRA**

L'ARMA DEL GENIO

I PRIMORDI

Parlare di origini dell'Arma del genio significa risalire alle tracce di tecnicismo militare che si riscontrano, nell'arte della guerra, fin dalla prima età della storia dell'uomo; le mura ciclopiche dell'epoca pelasgica ed i nuraghi sardi ne sono valida testimonianza e dimostrano concetti di strategia rispondenti ad un'arte che, se pur rozza e primitiva, era comunque imponente e geniale.

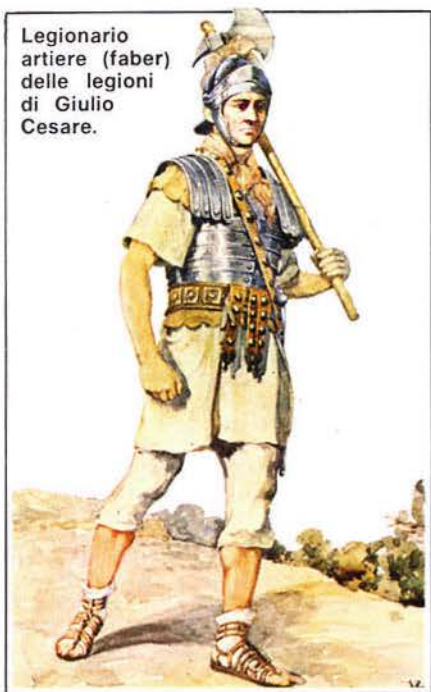
Tra i precursori degli attuali ingegneri vanno annoverati i costruttori della cittadella di Alatri, quelli delle mura di Preneste, di Ferentino, di Montecassino, dei nuraghi Santinu ed altri. Sin da allora, l'attenzione non fu posta solo sulle opere di difesa, ma anche su quelle di attacco. Si cita ad esempio la colossale «elepoli» fatta costruire da Demetrio in occasione dell'assedio di Rodi.

Nell'epoca etrusca e romana il tecnicismo militare si estende anche nelle operazioni campali e nell'impianto degli accampamenti che, costruiti sempre in modo molto robusto (anche se dovevano durare una sola notte), rappresentavano una vera e propria opera di fortificazione campale e, talvolta, di fortificazione permanente.

Gli addetti a tali lavori corrispondevano, per il periodo romano, ai «fabri



Legionario
artiere (faber)
delle legioni
di Giulio
Cesare.



Ariete pensilis
(ariete sospeso)
per l'apertura
di brecce
nelle mura.



Modello delle costruzioni romane
impiegate da Giulio Cesare
nell'assedio di Avaricum
(oggi Bourges).



lignari» ed ai «fabri aerari» cioè falegnami e metallurgici e, successivamente, nel periodo di Giulio Cesare, ai «fossore», odierni pionieri.

Questi specialisti attendevano a tutte le esigenze del «castrum», creavano gli «aggeres», il «vallum», costruivano e manovravano macchine di assedio, catapulte per il lancio dei sassi e di materie incandescenti, arieti per abbattere le mura e le porte delle città, incastellature per dare la scalata alle fortificazioni o acquistare il vantaggio della maggior altezza. Avevano

un'organizzazione ben distinta dal rimanente dell'esercito ed appartenevano, al pari dei «triari», alla prima classe.

Giulio Cesare annetteva grande importanza alle opere di fortificazione e preparazione del campo di battaglia o di distruzione delle difese nemiche; distruzione che veniva compiuta dai «fossore» di cui egli ambiva chiamarsi il capo (praefectus fabrorum).

Per comprendere l'alta perfezione raggiunta basta ricordare la tecnica degli assedi di Avaricum, Alesia e Marsiglia, le modalità di costruzione degli steccati a difesa dei campi trincerati, dei cunicoli di approccio alle fortificazioni avversarie, che richiamano alla mente le gallerie da mina e contromina dei minatori dell'epoca moderna, il sistema di traghettamento di truppe, ampiamente descritti nei «commentari». Un esempio superbo di ingegneria militare dell'epoca fu la realizzazione, in soli dieci giorni, del ponte sul Reno. «Guastatores», ossia distruttori, erano chiamati gli operai militari che erano anche costruttori per eccellenza; tali denominazione e compiti continuarono ad avere nel Medio Evo nei vari Stati italiani. Verso il 1100 cominciarono anche a chiamarsi «talpari» ed a Firenze anche «ribaldi».

Fin dal primo periodo del Medio Evo, alla città fortificata si sostituì il castello feudale alla vasta azione campale dei grandi eserciti subentrò l'azione spezzettata e minuta delle piccole squadriglie di combattenti locali, vassalli, valvassori e soldati di ventura ed il tecnicismo scomparve quasi del tutto. Fu durante le prime crociate che cominciò a ricomparire l'arte ossidionale, per acquistare nuova importanza nel Rinascimento.

Filippo Brunelleschi, Sangallo, Leonardo, Michelangelo, Nicolò Tartaglia, Francesco Paciotto da Urbino (ideatore della cittadella di Torino) sono nomi di insigni ingegneri militari.

Nella seconda metà del 1400 i guastatori formavano una categoria speciale fra le truppe e venivano impiegati per costruire bastioni, ponti su appoggi fissi e su barche. Dove, però, ebbe inizio un vero principio di organizzazione delle truppe tecniche fu, nei primi anni del 1500, nello Stato della Chiesa il cui Corpo di operazione aveva una vera e propria squadra di guastatori ai quali gli scrittori del '500 e del '600 diedero, per la prima volta, il nome di «pionieri».

La diffusione delle armi da fuoco nel secolo XV, l'aumento della loro potenza e la precisione del loro tiro modificarono radicalmente tanto le fortificazioni quanto i metodi di attacco e di difesa. Fu così che nelle numerose operazioni di assedio, alle quali diedero luogo le lunghe guerre in Europa del 1500 e del 1600, nacque la necessità di avere degli operai specializzati che sapessero eseguire lavori in terra. Di qui gli «zappatori» regolarmente istituiti negli eserciti europei sul finire del 1600.

Per l'esigenza di coordinare le complesse azioni di offesa e di difesa e di comunicare notizie dai campi di battaglia alle sedi dei governi, nacquero fra i Fenici, i Greci ed i Romani i sistemi di segnalazione ottica.

Il primo esempio di trasmissione di notizia, confermato anche da Ero-

doto nelle «Storie», ce lo tramanda Eschilo, allorché descrive il percorso che Agamennone fece seguire ai segnali di fuoco per comunicare, alla moglie Clitennestra, l'avvenuta presa di Troia.

Lo stesso Senofonte, nel descrivere la ritirata dei diecimila (fra il V ed il IV secolo a.C.) accenna ai «mo-senici» (abitanti delle torri di segnalazione).

Polibio perfezionò il primitivo sistema del telegrafo a segnali con fiaccole e i Romani, con il senso costruttivo e la capacità organizzativa che li distinguevano, se ne servirono per realizzare la più imponente rete telegrafica di tutta l'antichità. In epoca imperiale, infatti, Roma era in comunicazione con 1.200 città e presidi della penisola italiana, con altrettanti centri strategici in Gallia, con 300 unità della penisola iberica e con 500 in Asia, attraverso una rete il cui sviluppo raggiungeva ben 60.000 chilometri.

Un altro mezzo di trasmissione dell'antichità, usato fino ai nostri giorni, era rappresentato dai colombe viaggiatori, nei secoli di mezzo, anche dal suono della campana e, più tardi, dalla cadenza degli scoppi delle bombarde.

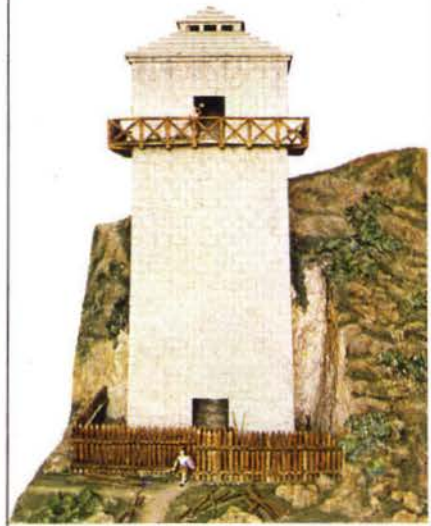
Ponte sul Reno (riportato anche
in apertura dell'articolo),
costruito dalle Legioni romane
nel 55 a.C..



Minatore
del Corpo
Reale di
Artiglieria
del 1706,
epoca
di Pietro
Micca.



Torre di guardia e di segnalazione sul « limes » romano della Dacia (II secolo).



Col progredire della tecnica si moltiplicarono gli esperimenti con nuovi sistemi. Vanno citati, fra gli altri, i telegrafi di Francesco Kessler, dei fisici Gaspard, Scott e Beucher ed infine quello dei fratelli Chappe che inventarono e costruirono il primo telegrafo ad ali, destinato ad avere, in breve, una diffusione universale ed a rimanere il sistema più adoperato fino al 1850.

IL GENIO NELL'ESERCITO PIEMONTESE

Durante tutto il secolo XVIII, in Italia, al contrario di quanto accaduto in Francia, ci fu solo un modesto sviluppo delle attività del genio, dal momento che i cultori delle scienze e delle arti si specializzarono, principalmente, come pittori, scultori, architetti e, raramente, come fortificatori. Antonio Bertola di Maggiano coadiuvò validamente Vittorio Amedeo II nell'assetto difensivo definitivo di Torino, iniziato dal Castellamonte nel 1673, costruendo due grandi bastioni fuori Porta Susa, un'opera a corona verso il parco del Valentino ed altre opere minori.

Torino, rafforzata in tal modo, ed affidata alle difese del Conte Daun e del Marchese Caraglio, poté sostenere eroicamente l'assedio francese del 1706, diretto dal Maresciallo de La Feuillade. Fu in quella occasione che avvenne l'eroico gesto del minatore Pietro Micca, figura emblematica dell'Arma del genio.

Nel dicembre del 1726 gli ingegneri militari dell'Esercito di Savoia, in numero di 12, vennero aggregati allo Stato Maggiore del Corpo di artiglieria. Più tardi, nel 1733, Carlo Emanuele III separò il genio dall'artiglieria e costituì il Corpo degli ingegneri, con a capo l'illustre Ignazio Bertola con il grado di colonnello.

La battaglia dell'Assietta (19 luglio 1747), che concluse la guerra di successione austriaca, dà il più mirabile

Telegrafo Kessler del 1500 circa.



esempio di fortificazione campale applicata alla tattica e la vittoria che da essa ne derivò fu la dimostrazione evidente di come il tecnicismo, ben applicato, possa essere, assieme al coraggio, uno degli elementi necessari per ottenere il successo.

Memorabile nella storia dell'Arma fu il 1775, anno in cui Vittorio Amedeo III, con un decreto dell'11 giugno, accordò al genio il titolo di Corpo Reale chiamandolo « Corpo Reale degli Ingegneri » e stabilendone l'anzianità al 1752. Gli ingegneri del Corpo Reale ebbero la divisa diversa da quella degli altri Corpi ed in essa, per la prima volta, apparve sulle manopole il colore cremisi, rimasto poi tradizionale per l'Arma.

Alle lunghe lotte contro la Francia che si susseguirono nella seconda metà del 1700 presero parte ufficiali ingegneri e ufficiali della « Legione accampamenti », Corpo specializzato nella sistemazione delle truppe in campagna, istituito nel 1775. L'Esercito piemontese venne sciolto il 9 dicembre 1798 e ricostituito il 20 maggio 1814 con il ritorno a Torino di Vittorio Emanuele I. In tale quadro si riformò, con ufficiali provenienti dalla Sardegna e dalla Francia e con ingegneri civili, il Corpo Reale degli Ingegneri.

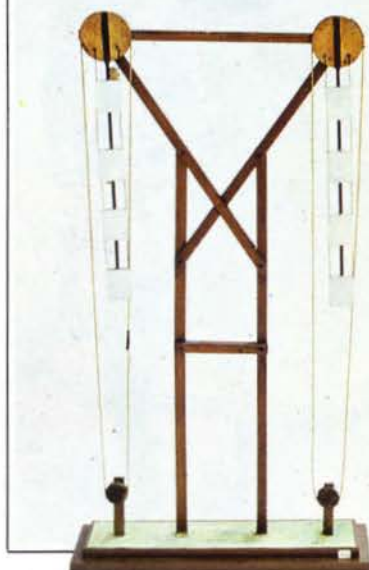
Il 15 maggio 1815 fu costituita una compagnia zappatori del genio che fu il primo reparto di truppa permanente dell'Arma nell'Esercito piemontese.

Dopo alterne vicende in cui i reparti del genio videro più volte lo scioglimento e la ricostituzione, si giunse alla campagna del 1848-49, la prima per l'indipendenza nazionale.

Le compagnie zappatori, durante l'intera campagna, diedero efficace aiuto alle grandi unità con l'esecuzione dei lavori di assedio attorno a Peschiera, con lavori di fortificazione speditiva, con riattamenti di strade e di ponti ed anche con azioni tattiche nel corso delle operazioni campali.

Durante la campagna del 1859, le dieci compagnie che costituivano il reggimento zappatori del genio vennero

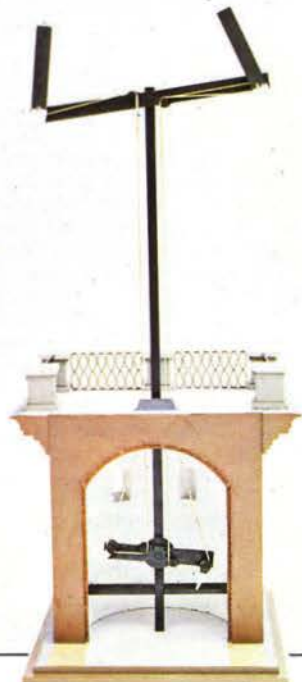
Telegrafo di Gaspard, Scott e Beucher.



ripartite fra le Grandi Unità e presero parte alle varie fasi della guerra, segnalando a Valenza, a Palestro, a Rocca d'Anfo, a S. Martino, a Peschiera.

Nel 1860, la 7ª compagnia zappatori prese parte all'espugnazione di Pesaro, entrando per prima nella città, dopo aver abbattuto la Porta Cappuccini. Sono inoltre da ricordare il concorso nell'espugnazione di Fano, di Ancona e di Perugia. All'assedio di Capua (2 novembre 1860) parteciparono quattro compagnie zappatori: i 2.135 genieri effettivi costruirono, in quell'occasione, 21 km di strade, cinque batterie, i grandi depositi per l'assedio, i passaggi blindati, i baraccamenti, la trincea che dall'altura dell'Atrattino venne aperta fino alla spiaggia di Serapo.

Questo telegrafo ottico, proposto nel 1792 dal fisico francese Chappe, ebbe la massima diffusione.





Regno di Sardegna (1775 - 1788) Maggiore del Corpo reale degli ingegneri.



Regno di Sardegna (1822). Soldato del battaglione zappatori.



Stati della Chiesa (1829) Guastatore del 2° reggimento granatieri.

e molte altre opere accessorie. Molte delle decorazioni, fra le quali emerge la Medaglia d'Oro al Valor Militare concessa al Luogotenente Generale Luigi Federico Menabrea, comandante superiore del genio, «per l'intelligenza con cui condusse le operazioni ed il coraggio e sangue freddo addimostriati in pericolose ricognizioni attorno alla piazza».

All'assedio di Gaeta, che durò tre mesi (9 novembre 1860 - 13 febbraio 1861), parteciparono ben tredici compagnie zappatori ed in quell'occasione molti ufficiali del genio si rivelarono capaci, preparati e valorosi, atti a superare le maggiori difficoltà. Gli straordinari lavori eseguiti davanti a questa formidabile fortezza diedero appunto la misura di ciò che si poteva ottenere, in caso di bisogno, dall'Arma del genio. In quella circostanza si costruirono, infatti, fra l'altro, 22 chilometri di nuove strade, aperte in parte con le mine e circa 1.000 metri di trincee d'assedio, numerosi ponti, batterie e difese accessorie.

Interessantissimo fu, in questa campagna, l'esperimento di telegrafia elettrica, già tentato nella guerra del 1859. I due Corpi d'Armata, partiti contemporaneamente dalla Toscana e dalla Romagna e operanti separatamente, l'uno nell'Umbria e l'altro nelle Marche, furono tenuti, nei loro rapidi spostamenti, in continua comunicazione per mezzo di linee telegrafiche.

Trascorse, però, del tempo prima che fosse accantonato il telegrafo ottico che, nonostante tutto, costituì il mezzo essenziale per i collegamenti nelle operazioni militari del 1800. Alla vigilia della guerra d'indipendenza si sperimentarono sistemi di telegrafia campale, sia ad elettricità, sia a segnali. L'ingegner Bonelli progettò un telegrafo campale elettrico molto maneggevole e di facile trasporto. Il sistema a segnali, ideato dal Maggiore del genio Alessandro Rocci, prima figura di militare italiano che si presenta nel campo delle telecomunicazioni, ebbe l'importanza del sistema Chappe.



Telegrafo Rocci, primo telegrafo militare italiano impiegato nella campagna del 1859.

Con l'approvazione delle «Norme provvisorie per il servizio dei Telegrafi presso l'Armata» si fece un primo passo verso la regolamentazione del servizio, nonostante che allora fra i preposti a questa branca, ci fossero anche molti funzionari civili.

IL GENIO NELL'ESERCITO ITALIANO FINO ALLA PRIMA GUERRA MONDIALE

In ciascuna delle principali campagne che si succedettero per l'unificazione d'Italia, l'Arma del genio, divenuta sempre più importante, ebbe modo di provare l'idoneità dei suoi progressivi ordinamenti e di perfezionarsi sempre di più nell'impiego pratico in

combattimento. Cosicché la seconda metà dell'ottocento rappresentò per l'Arma il periodo delle grandi prove nel campo della guerra moderna.

La campagna del 1860-61 giovò molto per il largo campo di applicazione delle truppe del genio, specialmente negli assedi delle fortezze.

Il servizio telegrafico soddisfece sempre più le autorità militari ma fu disimpegnato da impiegati civili, in mancanza di sufficiente addestramento degli zappatori del genio. Con l'ordinamento del 1864 si affidò regolarmente all'Arma del genio il «servizio della telegrafia campale».

La campagna del 1866 non consentì, come quella del 1859, di mettere alla prova il grado di addestramento del genio nei vari lavori e specialmente in quelli di assedio, però sotto la sagace direzione del Generale Menabrea, l'Arma tecnica seppe meritarsi generali encomi.

In questa campagna il genio disimpegnò per la prima volta il servizio della telegrafia campale, con mezzi propri. Tale servizio fu molto gravoso, poiché complessivamente furono stesi 325 km di linea, impiantate 100 stazioni telegrafiche e spediti o ricevuti più di 12.000 telegrammi.

Oltre ai lavori presso l'Esercito mobilitato, il genio fortificò Cremona, mise in stato di difesa Piacenza, Bologna, Pizzighettone, il basso Adda e i passi dell'Adige e del Po. I pontieri, inquadrati nell'Arma di artiglieria, gettarono complessivamente 72 ponti, per uno sviluppo totale di 12 km circa.

Dopo la guerra del 1866 l'organico dei reggimenti zappatori fu più volte modificato e ridotto, fino a che, nel 1867, sciolti i due reggimenti, si costituì in Casale Monferrato un «Corpo zappatori del genio» composto da uno Stato Maggiore e da 28 compagnie raggruppate in brigate. Si ebbe così una riduzione di ben 20 compagnie rispetto alle 48 dell'ordinamento 1866.

Finalmente la campagna del 1870-1871 segnò l'inizio dell'enorme sviluppo del genio. Si riconobbe, infatti, che la quantità di truppe disponibili era trop-

Regno delle
due Sicilie
(1850).
Ufficiale
degli zappatori
in uniforme
ordinaria.



Regno delle
due Sicilie
(1855).
Zappatore del
battaglione
cacciatori
in uniforme
di parata.



Seconda
guerra
d'indipendenza
(1859).
Zappatore
della Brigata
cacciatori
delle Alpi



Ponte N 1,
mod. 1860 - 1914.



po scarsa per poter far fronte in tempo utile ai numerosi lavori occorrenti nelle varie operazioni di guerra. Si dovette così forzatamente ammettere, a differenza del passato, che alle unità del genio fossero riservate le opere più difficili e che agli ufficiali del genio dovesse essere affidata anche la guida dei soldati delle altre Armi nelle varie attività di lavoro.

L'ordinamento, l'equipaggiamento e l'addestramento vennero così sempre più informandosi ai crescenti compiti di combattimento dell'Arma.

In questo periodo nacquero la specialità «ferrovieri», che enucleò a sua volta gli «automobilisti» e i «fotoelettrici», la specialità «aerostieri» che

dette poi l'avvio alla moderna «aeronautica», il «servizio fotografico militare», i «minatori» (1886), i «lagunari» (1887) e i «radiotelegrafisti» (1907), oltre ai già citati «telegrafisti» (1883).

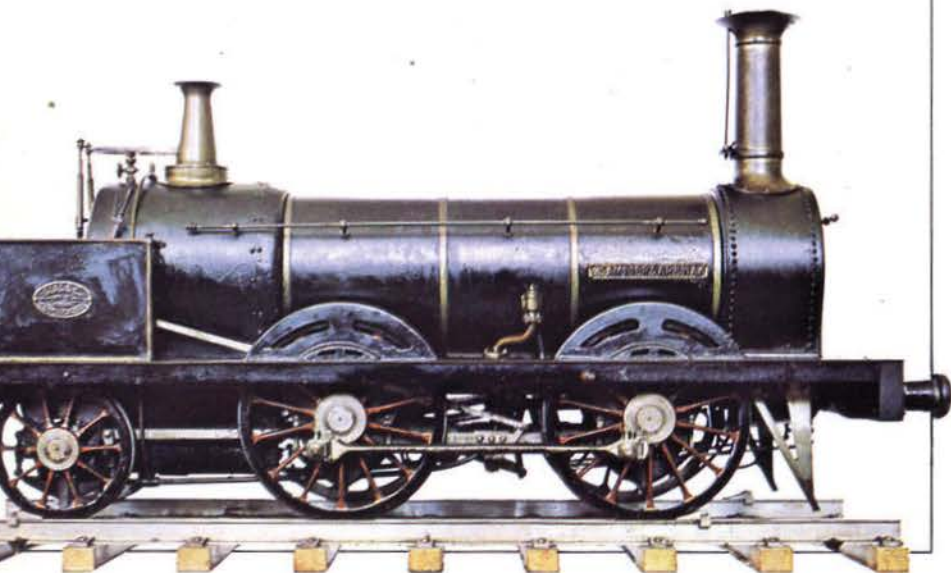
Nel 1873 le 8 compagnie «pontieri» furono staccate dall'artiglieria e, riunite in 2 brigate, assegnate ai 2 reggimenti del genio. Il primo reparto «ferrovieri», un drappello di 60 uomini, nacque a Casale nel 1871, nella sede del Corpo zappatori. Un anno dopo, sorsero le compagnie ferrovieri e il 15 settembre 1873 nacque la brigata «ferrovieri», con sede a Torino. Già nel 1855 ferrovieri militari e militarizzati provenienti dal genio, sotto la guida del Maggiore Raffaele Cadorna, costruirono in Crimea la prima linea ferroviaria militare italiana; con la costituzione della brigata ferrovieri fu conclusa con la Direzione delle Ferrovie Alta Italia una convenzione in base alla quale questa cedeva in uso al reparto vagoni passeggeri e merci, materiali di armamento e rotante per la costruzione e l'esercizio di linee.

Dopo l'esperienza della gestione delle linee ordinarie in Africa Orientale, alla brigata ferrovieri fu affidata la linea Torino - Pinerolo - Torre Pellice, restituita nel 1916, per l'avvenuta elettrificazione, alle Ferrovie dello Stato. Nello stesso anno le venne affidato l'esercizio della linea Torino - Chivasso - Aosta con una convenzione che è sostanzialmente ancora in vigore.

Nel campo dei ponti da interruzione regolamentari, nel 1888 furono esperimentati e provati due tipi di travate Eiffel, una per le strade ordinarie, adottata poi dagli zappatori, ed una per le strade ferrate. Tale materiale, impiegato nella guerra 1915 - 18, rimase in servizio fino al 1921, quando venne sostituito dal ponte Herbert di preda bellica. Contemporaneamente, venne trasformato a versione «ordinaria» il ponte ferroviario a scartamento ridotto studiato nel 1901 dal Tenente del genio Scarelli.

Anche nel campo dei ponti su barche, le prime versioni «regolamentari» adottate dall'Esercito italiano risalgono

Prima locomotiva «Sampierdarena»,
costruita dall'Ansaldo nel 1854.



Modello di ponte Herbert con stilate in legno.



all'equipaggiamento da ponte progettato nel 1825 dall'ingegnere militare italiano Birago (ufficiale dell'Esercito austriaco) e al ponte realizzato nel 1833 dal Capitano Giovanni Cavalli, comandante dell'unica compagnia pontieri dell'Esercito piemontese. Qualche anno dopo l'officina costruzioni di Pavia metteva a punto un nuovo materiale da ponte denominato «Zero»; nel 1910 venivano iniziati presso il reggimento pontieri (costituito nel 1882) i primi esperimenti, condotti dal Capitano Fogliata e dal Generale Spaccamela, che porteranno alla realizzazione degli equipaggiamenti da ponte di portata maggiore Mod. 1, nel 1914, e Mod. 2, nel 1925.

La necessità di trasportare pesi ragguardevoli indivisibili, in particolare le artiglierie di grosso calibro, in luoghi non raggiungibili da ferrovia, fece intravedere la convenienza di usufruire dell'autolocomozione stradale.

Nel 1899, dopo il fallimento di alcune prove su locomotive a vapore stradali, furono sperimentate, dal distacco ferroviario del genio di Roma, un'automobile a vapore da trasporto merci della Casa De Dion-Bouton di Parigi e, nel 1902, la prima automobile «landeau da viaggio» con motore a benzina della Fiat.

In esito ai risultati conseguiti nelle grandi manovre del 1906 e per l'enorme sviluppo che ormai stava avendo l'impiego dei mezzi meccanici su via ordinaria, veniva istituito il primo organismo militare in seno all'Esercito: il nucleo dei macchinisti militari addetti alla condotta delle automobili veniva riorganizzato in «sezione automobilistica» e successivamente in «battaglione automobilisti del genio».

L'origine dell'Aeronautica militare in Italia risale al 1885, quando il Ministero della Guerra decise di costituire a Roma la Sezione Aeronautica presso il 3° reggimento genio agli ordini del Tenente Pecori Giraldi, che si servì, per i primi esperimenti, di due palloni da 540 metri cubi (l'«Africo» e il «Torricelli»).

La campagna d'Africa del 1887-88 fu l'occasione per il primo impiego nel mondo dei mezzi aerei in operazioni coloniali. I palloni ebbero il compito di osservare i movimenti delle truppe abissine nella zona di Saati in Eritrea.

Nel 1887 la Sezione Aeronautica passò a far parte della «Compagnia specialisti», trasformata successivamente in «brigata specialisti» al comando per molti anni del Maggiore del genio Mario Moris, considerato il «padre» dell'Aeronautica per le numerose e ap-

passionate iniziative avute in questo settore.

Nel primi anni del 900 l'attenzione degli studiosi era concentrata nella ricerca della soluzione del problema relativo alla dirigibilità che avrebbe dovuto consentire di navigare nell'aria, indipendentemente dall'azione incostante dei venti.

Gli ufficiali ed i genieri della brigata specialisti si prodigarono moltissimo in questo campo, fino a realizzare un dirigibile semirigido.

Nel 1908 si verificarono in Italia due avvenimenti di grande importanza storica, oltretutto tecnica: il primo volo del Delagrange con il «più pesante dell'aria», come era chiamato in gergo aeronautico l'aeroplano, ed il riuscitissimo

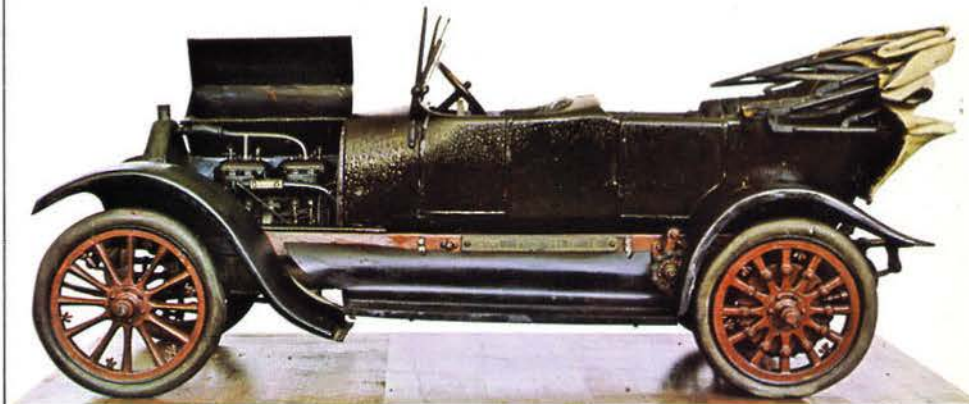
in ambito Esercito, sotto il nome di «Corpo aeronautico militare». Al genio rimase il servizio per le osservazioni dall'alto per mezzo di palloni frenati e, specialmente, di «drakens» al fine di rilevare mosse avversarie, dirigere il tiro dell'artiglieria e fare rilievi fotografici. Con queste truppe fu costituita una specialità riunita poi nel «battaglione di aerostieri».

Nella pagina a fronte:

1 Ponte di barche sull'Isonzo, ad Auzza.

2 Treno armato a Monfalcone.

Modello di autovettura Fiat tipo 2, anno 1906.



simo volo del «più leggero dell'aria» primo dirigibile militare, realizzato dai Tenenti Crocco e Ricaldoni della brigata specialisti.

Seguirono altri distinti esperimenti nel campo del volo dell'aerostato e dell'aeroplano. Grazie a questi, i tecnici si specializzarono sempre di più nelle due branche che, inevitabilmente, pur rimanendo ancora per qualche tempo nell'ambito dell'Arma, saranno costrette a seguire strade separate.

Nel 1910, infatti, vennero costituite due scuole: «pilotti di dirigibili» e «pilotti di aerei». Stabilite così le due più importanti basi di attività degli specialisti del genio, la brigata ebbe un rapido e notevole sviluppo. Prese la denominazione di «battaglione» e fu articolata in: compagnie specialisti di aerostieri e dirigibilisti; sezione aviazione che, distaccata ad Aviano, ebbe comandante il Tenente Colonnello Cordero di Montezemolo; sezioni aerologica, radiotelegrafica e fotografica. Nasceva ufficialmente così l'Aviazione militare italiana.

Dopo un succedersi di ordinamenti, in esito al R.D. del 7 gennaio 1915 si conferì all'Aeronautica individualità propria e si costituì una speciale branca

Regio Corpo Truppe Coloniali (1859). Capitano del genio in grande uniforme.



IL GENIO NELLA PRIMA GUERRA MONDIALE

In stretta connessione con il progresso scientifico, il genio, attraverso le sue varie branche di attività, si affermò come organo essenziale della potenza bellica dell'Esercito.

Alcune specialità dell'Arma ebbero un notevolissimo incremento: le compagnie zappatori salirono da 42 a 235; le compagnie minatori da 21 a 53; quelle telegrafisti da 24 a 148; quelle pontieri da 12 a 31; quelle ferrovieri da 12 a 25. Inoltre, per le accresciute esigenze della guerra, furono create altre unità specializzate come quelle dei « telegrafisti », « motoristi », « pompieri », « servizio Decauville » e « lanciafiamme ».

Nel complesso, le forze del genio durante il conflitto crebbero del 1.250 per cento. Dalle poche migliaia del 1915 giunsero a 110.000 uomini nel 1917 ed a 170.000 nel 1918, cioè ad un quinto degli effettivi della fanteria. Sviluppo enorme, che attesta quanto si rendesse necessaria l'opera dell'Arma e quanto fosse importante il suo contributo nello svolgimento delle operazioni.

Nei fatti d'arme del 1915-18 è compendiativa in piccola parte la storia dei reparti minatori, zappatori, pontieri e trasmettitori. Citiamo le compagnie minatori 10^a e 18^a che il 18 e 19 ottobre 1915, sotto il tiro degli austriaci, aprirono con pieno successo varchi negli insidiosissimi reticolati nemici di cui era munita la posizione di Cima Palone nelle Giudicarie. Ricordiamo l'azione di mina sul Colbricon dove, per l'impossibilità di riconquistare l'importante posizione persa con azioni allo scoperto, la 31^a compagnia minatori costruì, in soli due giorni, una galleria di mina e la sera del 12 aprile 1917, fatte brillare le cariche, consentì di travolgere inesorabilmente il presidio austriaco.

Gli zappatori sempre e dovunque furono presenti sia negli ardui lavori



Regno d'Italia (1900).
Soldato del reggimento zappatori
del genio in uniforme ordinaria.



Regno d'Italia (1918).
Caporale in uniforme di campagna
del reggimento zappatori del genio.



di fortificazione sia nei momenti in cui era necessario combattere.

Non v'è migliore esempio di unità combattente di quello offerto dalla 70^a compagnia zappatori. Il reparto, forte di 205 uomini, inviato di rincalzo al I battaglione del 2° reggimento granatieri, sugli Altipiani, nella sola giornata del 3 giugno 1916, per tenere fede ai propri impegni, ebbe 130 uomini fra morti e feriti. I ferrovieri, invece, in zone battute dal tiro nemico, come Cervignano, Ronchi, Cormons, si prodigarono in lavori di ripristino di lunghi tratti di linea ferroviaria, nella costruzione di ponti ferroviari e stradali, nel condurre treni armati.

Per dare un'idea della complessa e difficile opera svolta, basterà ricordare che furono costruiti 147 chilometri di binario ordinario e 600 chilometri di Decauville, ripristinati 2.744 metri di ponti ferroviari e 144 ponti stradali.

I telegrafisti del 3° e del 7° reggimento, impegnati nella gestione delle 22 stazioni telegrafiche costituite dalle cassette « Morse » e dalle 24 stazioni telefoniche campali oltre che dai numerosi apparati ottici « Faini-Triulzi », mantennero in funzione 7.000 chilome-

Regno d'Italia (1934).
Tenente in grande uniforme
grigio - verde.



Regno d'Italia (1934).
Tenente in uniforme da sera.



Regno d'Italia (1935).
Geniere della compagnia pionieri
in grande uniforme.



Stazione radio RF4 - 1940
R.T. E/Telefonia.



tri di linee telegrafiche, 87.000 chilometri di linee telefoniche e 680 stazioni ottiche con apparati eliografici e diottrici.

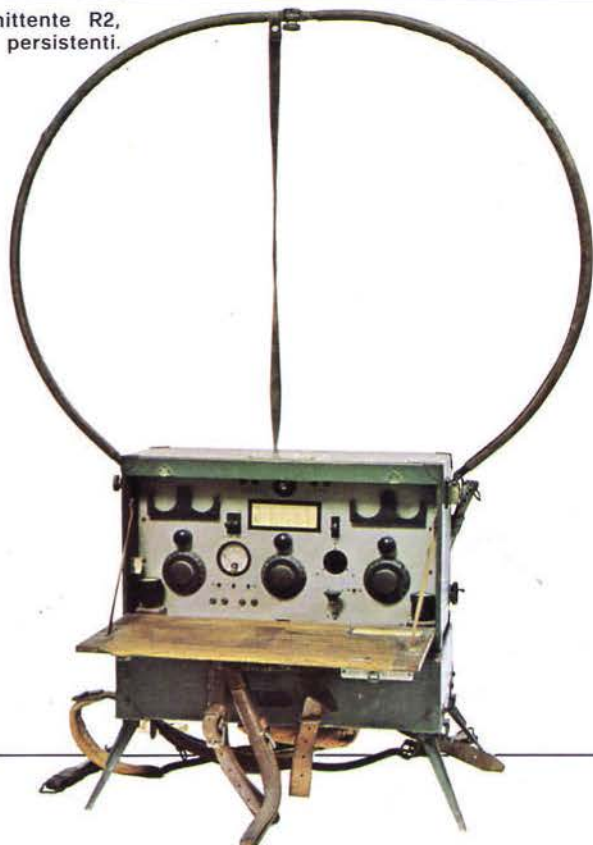
Nel campo dell'evoluzione dei mezzi, un avvenimento importante fu costituito dallo sviluppo della « radiotelegrafia », il rivoluzionario sistema di trasmissione, gloria scientifica italiana.

I primi impianti furono di stazioni fisse con enormi torri in traliccio di ferro per sostenere i lunghi aerei accordati sulle chilometriche onde elettromagnetiche allora utilizzate. Sono dell'epoca i ricevitori a coherer, poi dotati del rivelatore magnetico « Marconi » oppure del rivelatore a cristallo di carborundum ed, infine, del rivelatore a gas ionizzati delle « lampade Fleming ».

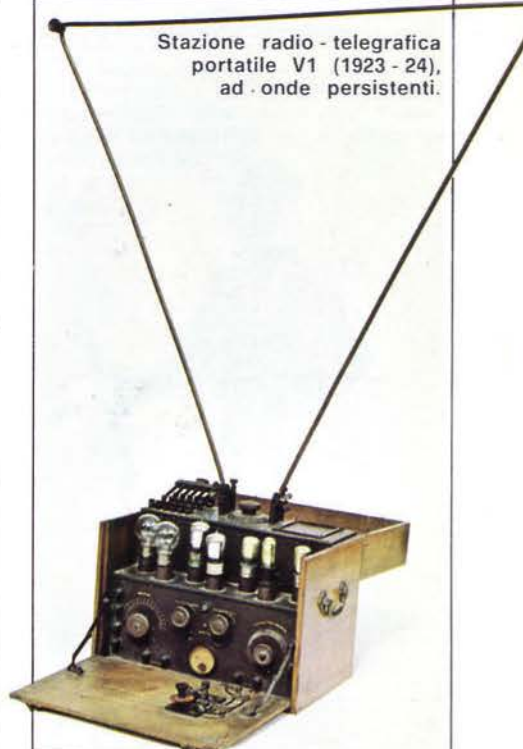
IL GENIO TRA LE DUE GUERRE

Sebbene la situazione del Paese, uscito stremato dal conflitto mondiale, imponesse una drastica riduzione degli armamenti e degli effettivi rispetto alla organizzazione anteriore al 1914, i reparti del genio, anche per far fronte alle esigenze del tempo di pace oltre che per rispondere alle esigenze della guerra moderna, subirono, attraverso il convulso susseguirsi dei vari ordinamenti « Albricci », « Bonomi », « Diaz », « Mussolini », un progressivo incremento a spese della fanteria e della cavalleria. Parallelamente, nel campo nor-

Stazione ricetrasmittente R2,
isoonda ad onde persistenti.



Stazione radio - telegrafica
portatile V1 (1923 - 24),
ad onde persistenti.



mativo, per la diversa concezione della guerra, improntata a maggiore dinamismo, furono imposte alle varie specialità dell'Arma nuove norme di impiego. Di fondamentale importanza sono la « Memoria sull'organizzazione e sull'azione del genio in guerra » e la « Memoria sull'organizzazione e l'impianto di sbarramenti nel combattimento d'arresto » edite nel 1935, nelle quali per la prima volta si introduce il campo minato quale efficacissimo strumento attivo per la difesa. Ne consegue lo sviluppo della specialità « artieri », nata dagli zappatori. In seno a tale specialità nasceranno, durante il secondo conflitto mondiale, in Libia, le « compagnie speciali di artieri di arresto » per la costruzione di vasti campi minati e per la difesa di quelli con carattere reattivo; nacquerò altresì nell'agosto del 1940 reparti « guastatori », particolarmente addestrati per l'attacco ad opere di carattere permanente. Altre specialità erano nate in precedenza come gli « idrici », i « meccanici - elettricisti » e i « teleferisti » nel 1934 e i « pompieri » nel 1936.

I reparti « pontieri » vennero dotati oltre che di equipaggiamenti da ponte e portiere di più facile trasporto (Mod. 1, 2 e 3) anche di barchetti d'assalto, azionati da motori fuoribordo, capaci di traghettare una squadra fucilieri equipaggiata per il combattimento. Nel 1938 veniva realizzato un equipaggiamento da ponte semplice ed economico denominato « Verona » di portata 7-18 tonnellate. Il ponte Herbert, che per la lentezza di montaggio e per la scarsa portata era destinato ad essere abbandonato, veniva sostituito dai ponti metallici stradali e ferroviari Köhn e Roth Waagner.

In questo periodo si assistette soprattutto alla grande rivoluzione che trasformò radicalmente la tecnica delle trasmissioni. Dalla « telegrafia elettrica », caratterizzata dalla « macchina Morse », si passò gradualmente alle apparecchiature automatiche stampanti (Hughes, Weastone) ed agli apparati multipli (Baudot, Rowland), precursori delle moderne telescriventi. Nella telefonia i progressi principali si ebbero con l'introduzione della commutazione automatica. Ma le vere protagoniste della rivoluzione che aprì la via alle moderne trasmissioni furono soprattutto la radiotelegrafia e la radiofonia che soppianderanno decisamente la telegrafia ottica. La valvola termoelettronica e la supereterodina costituiscono le pietre miliari che segnano il progresso realizzato dalle radio-comunicazioni.

Nacquerò così le stazioni R-2, R-3 ed R-4 e le più potenti R-5 ed R-6 che facevano sentire la loro voce a distanze che pochi anni addietro erano inimmaginabili. A queste stazioni fecero seguito le RFOC coloniali che, utilizzando per la prima volta le onde corte, permisero facili collegamenti tra l'Italia e le terre africane occupate, nonché la serie delle RF (1, 2, 3, 3C, 3A), che introdussero la radiofonia ad onde corte per coprire le distanze tra le minori unità con un mezzo non più legato alle linee telefoniche.

IL GENIO NELLE CAMPAGNE COLONIALI

Alla campagna del 1911-12 per la conquista della Libia partecipò il 3° reggimento genio che costruì strade, ferrovie e linee telegrafiche e, sotto il fuoco nemico, organizzò opere difensive che furono i capisaldi della nostra occupazione nella regione costiera.

Degno di memoria è il primo volo di guerra, nel mondo, con l'aeroplano, compiuto dal Capitano Carlo Piazza nella zona nemica di Azizia seguito, a distanza di pochi minuti, dal volo del Capitano Riccardo Moizo. Si distinsero particolarmente i minatori nel combattimento di Henni-Sidi Mesri, i fototelegrafisti nella difesa di Derna, gli zappatori nell'attacco a Sidi Abd el Gelil. Alla bandiera dell'Arma, per i servizi resi, fu concessa la Medaglia d'Argento al Valor Militare.

L'attività del genio in Libia, nel periodo compreso tra le due guerre mondiali, fu rivolta, nel quadro delle operazioni tendenti alla totale rioccupazione della colonia, a garantire l'azione di comando, a favorire la condotta delle azioni belliche, a migliorare le condizioni logistiche del vasto territorio e allo studio ed alla esecuzione di lavori difensivi alle due frontiere.

Speciale importanza assunse il servizio idrico. Tra le più importanti opere si cita la costruzione dell'acquedotto di Gerfan per la sistemazione idrica della zona Bardia-Amseat. Di notevole interesse fu la trasformazione della pista disastata per Agheila e Merduma e la realizzazione dei collegamenti fra quelle due località e quindi fra la Cirenaica e la Tripolitania.

Non sono da dimenticare i notevoli lavori di fortificazione semipermanente

che riguardarono le piazzeforti di Tobruk e di Bardia.

Notevole fu, infine, il lavoro effettuato dai genieri per la realizzazione di tutta l'organizzazione logistica che, in Libia, fino al 1937, era adatta soltanto alle poche truppe libiche che la presidiavano. Nella sola Tripolitania vennero costruite complessivamente 24 caserme e 109 fabbricati per impianti speciali oltre ad una estesa rete idrica.

Molto importante fu il contributo dell'Arma del genio all'impresa etiopica. Si può affermare che questa fu la guerra nella quale il genio poté manifestare, in eccezionale misura, tutte le sue multiformi possibilità e capacità, realizzando, prima e durante le operazioni, un complesso di opere imponenti, le quali, oltre che concorrere in modo determinante alla rapida conclusione della campagna, costituirono il fondamento per la futura organizzazione delle colonie.

Le 138 compagnie e i 70 reparti minori delle varie specialità del genio, coadiuvate da 60.000 operai, che operarono nello scacchiere costruirono più di 3.000 chilometri di strade, 3.000 metri di ponte e gli ospedali di Mogadiscio e di Neghelli; realizzarono notevoli lavori difensivi nelle piazzeforti di

Residenza fortificata di Ghat (Tripolitania), 1911-12.

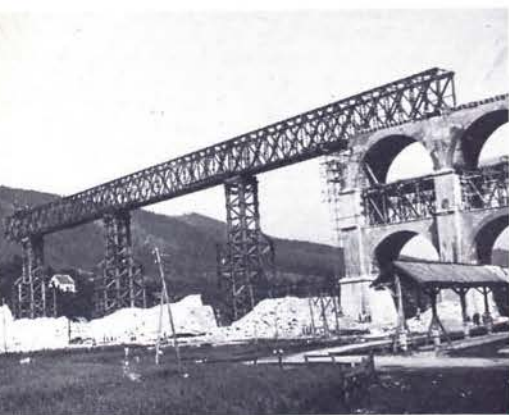


Ufficiale superiore del genio del regio Corpo Truppe Coloniali (1935) in uniforme ordinaria.



Regno d'Italia (1937). Ascario eritreo del genio.





1

Adi, Caieh, Senafè, Coatit ed altri; misero in opera la rete telegrafica permanente Massaua - Adua - Adigrat - Macallè - Enticciò e la rete radiotelegrafica che consentì il collegamento con la madrepatria.

Alla bandiera dell'Arma, per il riconoscimento dell'opera svolta, fu concessa la Croce di Cavaliere dell'Ordine Militare di Savoia.

IL GENIO DURANTE LA SECONDA GUERRA MONDIALE

All'inizio delle ostilità, le truppe del genio avevano una consistenza di circa 4.370 ufficiali e 139.000 sottufficiali e truppa delle varie specialità, cioè poco più dell'8% della forza complessiva mobilitata.

Durante la campagna di Grecia, l'impiego dei reparti del genio subì i riflessi dell'insufficienza delle forze, della limitatissima disponibilità di mezzi e soprattutto dell'affluenza, non sempre ben coordinata, dei vari reparti e mezzi.

In queste sfavorevoli condizioni, peraltro, i Comandi e le truppe del genio poterono manifestare, col più spiccato spirito di adattamento, tutta la loro capacità tecnica, tanto che fu possibile portare a termine, anche con mezzi di ripiego, un ragguardevole complesso di lavori. Si citano ad esempio la costruzione di 150 chilometri di strade, la ricostruzione di 261 ponti di legname tra i quali alcuni viadotti di notevole lunghezza ed il potenziamento delle infrastrutture portuali mediante la realizzazione di pontili, strade di accesso, piazzali, binari Decauville.

E' del più alto rilievo quanto fu fatto in Balcania da tutti i reparti del genio specie nel periodo successivo alle operazioni belliche, specialmente per il ripristino delle ingenti interruzioni, cui provvidero in modo particolare i ferrovieri. Si ricordano fra le altre, le considerevoli riattivazioni del viadotto ferroviario di Borovnica, sulla linea Postumia - Lubiana, del viadotto stradale e ferroviario sul Canale di Corinto (1941) ed infine quello ferroviario del Brallo sulla linea Atene - Salonicco (1942) realizzate tutte con materiale regolamentare Rooth - Wagner. I ferrovieri, inoltre, già durante le operazioni, svolsero attività utilissima per i rifornimenti con le « compagnie littorine blindate » e con gli autotreni ferroviari; i trasmettitori vanno citati per la realizzazione di reti telegrafiche campali e permanenti.

Nella campagna d'Africa Settentrionale si ebbe il più vistoso schieramento

di reparti e mezzi del genio. Qui l'attività delle varie specialità poté manifestarsi in tutta la sua imponenza: lavori stradali di ogni genere e in terreni desertici, impianti ferroviari e portuali e, soprattutto, ingenti lavori idrici.

Nel campo della fortificazione campale furono compiute enormi opere su diverse linee difensive, da quelle più avanzate di Marsa Matruh a quelle del ridotto della Tunisia.

La guerra di mine fu un caratteristico aspetto della campagna d'Africa Settentrionale. Essa impegnò duramente artigiani, minatori e guastatori su tutte le linee difensive.

Intensa fu la partecipazione al combattimento, a fianco dei fanti, dei soldati del genio di tutte le specialità. I guastatori in particolare scrissero le loro pagine più gloriose.

Basterà citare l'eroico comportamento del XXXI battaglione che fece meritare alla Bandiera una Medaglia d'Argento per l'ostinata resistenza dimostrata nelle operazioni del marzo - novembre 1942 e una medaglia di bronzo per la tenacia e decisione dimostrate sia nelle azioni offensive sia in quelle difensive nelle battaglie della Marmarica (novembre - dicembre 1941), di Tobruk (maggio - giugno 1942) e di El Alamein (agosto 1942).

In Africa Orientale le operazioni furono più che altro influenzate dalla rilevante deficienza di mezzi. Questo vastissimo territorio era rimasto isolato e le dotazioni, accumulate con fatica, non erano adeguate neanche all'autonomia della colonia per il periodo di un anno, previsto come termine massimo per la conclusione delle operazioni.

Nel corso della campagna si verificarono luminosi atti di eccezionale valore, alcuni citati perfino da corrispondenti nemici, come avvenne in occasione dello sbarramento del tratto di strada tra Soddu ed il Bottego, le cui insidie riuscirono a fermare per quattro giorni la marcia degli inglesi.

Non mancarono, peraltro, opere di interesse tecnico. Si citano ad esempio i ponti costruiti su palafitte sul Böttego e sul Didessa, rimasti incompiuti per l'avvenuta capitolazione.

Fra gli altri lavori sono ancora da ricordare l'apertura di nuove piste in terra e in roccia per 800 chilometri, la realizzazione di 400 chilometri di linee telefoniche, la costruzione e la messa in opera di circa 20.000 mine.

I mezzi radio costituirono la base fondamentale dei collegamenti, date le enormi distanze. I nostri trasmettitori arrivarono perfino a costruire con materiali di recupero apparecchi radio di circostanza battezzati « ondine ».

Un aspetto del tutto particolare ebbe l'impiego del genio durante la campagna di Russia, per l'ampiezza dello scacchiere, per l'asprezza del clima, per l'assoluta mancanza di risorse locali.

Il problema delle comunicazioni assunse aspetti drammatici, non solamente per le enormi distanze, ma soprattutto per le difficoltà che si dovettero superare per assicurare movimenti e rifornimenti. Ciò non soltanto nella stagione invernale, ma anche nelle stagioni intermedie, quando le strade, per il disgelo o la pioggia, diventavano impraticabili.



2

I pontieri furono seriamente provati nella costruzione di ponti di inusitata lunghezza a cagione dell'ampiezza dei corsi d'acqua. Si citano ad esempio il ripristino dei due ponti galleggianti su fusti sul Dnjeper a Dnepropetrovsk lunghi circa 1.200 metri che presentavano una interruzione di 800 metri il primo e di 220 metri il secondo; il gittamento del ponte regolamentare di equipaggio del n. 2 sul fiume Walschia, affluente del Donetz a Pawlograd, della lunghezza di 110 metri e la sua sostituzione in soli 15 giorni con un ponte permanente in legno su appoggi fissi; il gittamento di due ponti di equipaggio del n. 2 della portata di 16 tonnellate sul Donetz in corrispondenza di Luganskaja, della lunghezza di 150 metri e la successiva costruzione, fra i primi due, di un ponte di circostanza in legno su appoggi fissi della portata di 25 tonnellate; il gittamento di ponti di equipaggio più pesanti (ponti regolamentari del n. 3) a Wesselaja Gora sul Donetz e sul fiume Lugariska.



3

Modello di ponte di circostanza su palafitte infisse sul fondo per fiumi a sponde alte.



Non si può non ricordare l'eroico comportamento di tutti i reparti del genio, ed in particolare dei battaglioni misti delle Divisioni alpine, durante la ritirata del gennaio 1943; epico fu il sacrificio del XXX battaglione genio alpini guastatori che, in tale circostanza, si immolò completamente.

In questo periodo le innovazioni, che mutarono più profondamente i criteri d'impiego delle unità, avvennero nel campo delle trasmissioni.

Man mano che si perfezionarono gli apparati ad onde di minore lunghezza, si resero disponibili sempre un maggior numero di canali rendendo possibile una più ampia diffusione delle stazioni radio.

Un deciso passo avanti, infine, si fece quando, verso la fine del conflitto, le apparecchiature per ponti radio consentirono un felice abbinamento dei mezzi senza filo con quelli a filo.

Questi ultimi, a loro volta, avevano avuto notevolissimi perfezionamenti tecnici; migliorarono i requisiti dei conduttori, apparvero le apparecchiature a frequenze vettrici per la telegrafia armonica e, accanto agli altri apparecchi, si imposero i telescrittori (O.M.T. ed Olivetti di tipo campale ed il più potente Siemens-Hell).

- 1 Jugoslavia 1941, ponte di Borovnica.
- 2 Grecia 1942, ricostruzione del ponte di Brallo.
- 3 Locomotori italiani su un tronco ferroviario in territorio egiziano.
- 4 Carri veloci L3 nell'attraversamento di un ponte militare in Russia.
- 5 Costruzione di ponte sul Donez a Luganskaja da parte del 1° battaglione pontieri.



4

IL GENIO NELLA GUERRA DI LIBERAZIONE

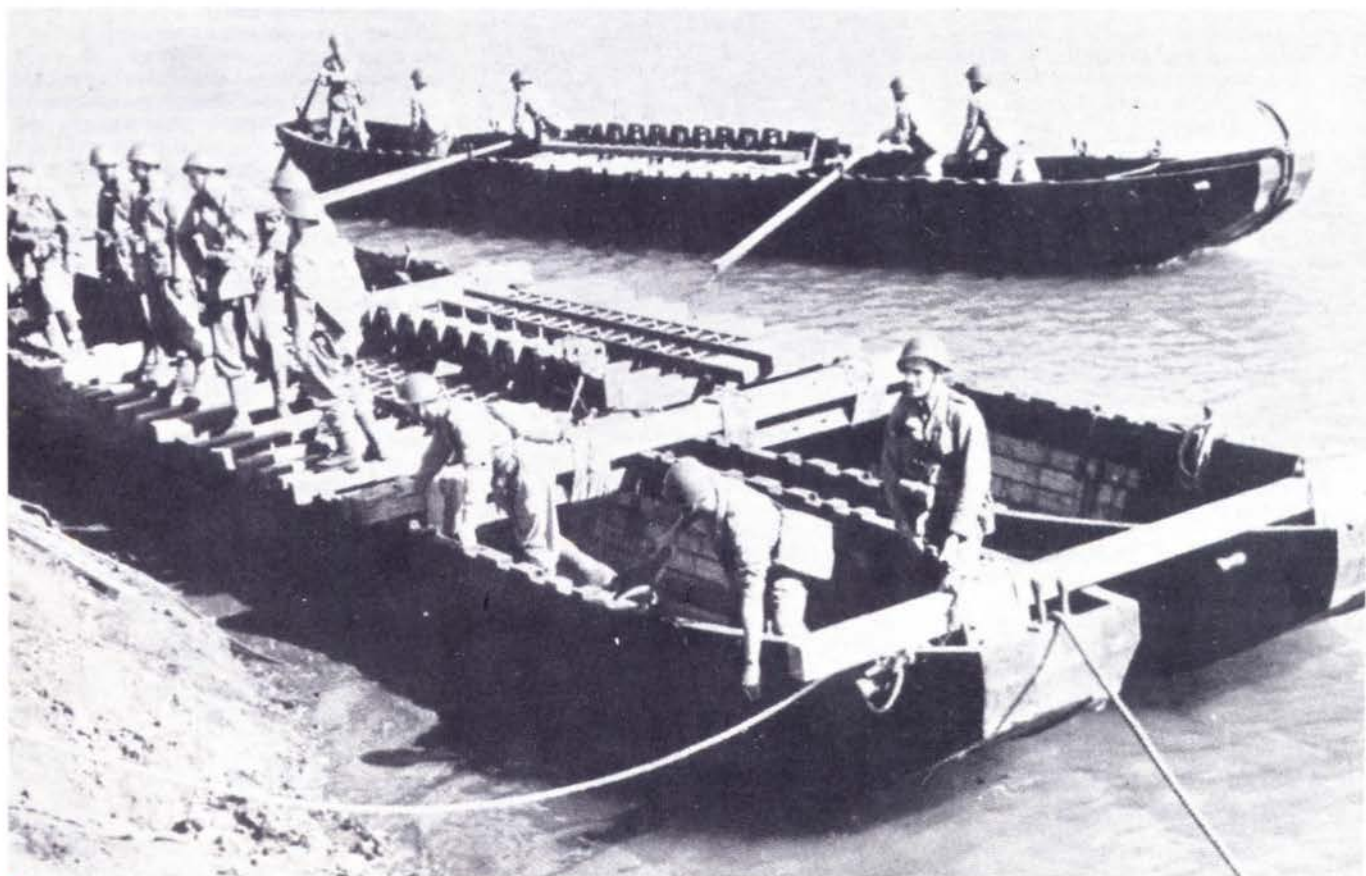
Complessivamente, alla data dell'armistizio, la forza delle unità del genio ammontava a 2.920 ufficiali e 71.800 sottufficiali e truppa. Numerosi militari del genio parteciparono ai vari combattimenti che si svolsero nelle angosciose giornate che seguirono l'armistizio e che costituirono i primi atti della resistenza armata contro i tedeschi. Emblematico l'eroismo della Medaglia d'Oro Ettore Rosso e dei suoi 4 genieri, del CXXXIV battaglione misto del genio dell'«Ariete», a Monterosi il 9 settembre 1943.

Nella Guerra di Liberazione combattuta a fianco degli alleati, i genieri ebbero sempre compiti gravosissimi anche se le loro attrezzature furono assai modeste e non paragonabili a quelle che possedevano i pionieri e i trasmettitori degli eserciti alleati. I mezzi del-

le trasmissioni, peraltro, migliorarono gradualmente e, per l'importanza assunta da questi, fu necessario impiantare una scuola italiana dei collegamenti.

Il contributo dell'Arma del genio in questa fase della guerra non si limitò all'azione dei reparti che combatterono valorosamente nel 1° Raggruppamento motorizzato, nel Corpo Italiano di Liberazione e nei Gruppi di Combattimento, ma fu integrato da una preziosa attività svolta dalle «Unità ausiliarie» che, al seguito delle truppe operanti o nelle retrovie, posero le basi di ricostruzione del Paese, ripristinando strade e ponti, specialmente lungo le grandi vie di comunicazione, rimuovendo macerie, provvedendo ai più urgenti lavori di bonifica delle zone infestate da ordigni esplosivi.

Le prime unità del genio destinate a tali compiti furono costituite nel gennaio del 1944, articolate in 83 compagnie dipendenti dall'Ispettorato delle truppe ausiliarie. In pochi mesi i nostri genieri riuscirono a rimuovere circa



5

Modello di impianto binato da 381/40 mm della batteria Amalfi (Venezia, 1918 - 1919).



Spaccato di una fortificazione al confine alpino, tipo Guidetti (1930 - 1935).



500.000 mine. Citeremo, come esempio, la 565^a compagnia che in meno di un mese rimosse 16.000 mine, le compagnie 164^a e 152^a che nell'agosto del 1944 ne rastrellarono, intorno a Pescara, oltre 15.000, la 562^a compagnia che nel mese di marzo 1945 rimosse più di 60.000 mine. Questa delicata attività si svolse tra difficoltà e disagi sotto l'incessante pericolo delle incursioni aeree che causarono non lievi perdite fra i reparti.

Al movimento per la resistenza, sviluppato subito dopo l'armistizio nell'Italia settentrionale e centrale, i soldati del genio diedero largo e prezioso contributo non solo nell'organizzazione della lotta clandestina, ma anche nella resistenza armata. In particolare, notevole fu il concorso che i militari del genio diedero alle azioni di sabotaggio, addestrandosi apposite squadre all'impiego degli esplosivi ed attuando sistematiche distruzioni sulle vie di comunicazione, sugli impianti ed attrezzature dei comandi tedeschi. Ben 22 sono le medaglie d'oro al Valor Militare, di cui 13 alla memoria, che testimoniano fulgidi esempi di eroismo.

Tra i protagonisti più significativi possono essere citati il Generale Giuseppe Perotti e il Colonnello Cordero Lanza di Montezemolo.

IL GENIO NELLA REALIZZAZIONE DI FORTIFICAZIONI E LAVORI PER L'ESERCITO E LA MARINA

Gli «ingegneri militari», in tutti gli Stati italiani, furono addetti soprattutto

alle fortificazioni nelle quali erano specializzati. Le caserme, gli stabilimenti, i depositi militari erano affidati, nel secolo XVIII, secondo l'opportunità, ad ingegneri civili o ad ingegneri militari e questi ultimi potevano non appartenere al Corpo del genio. Il De Vincenti, autore del grandioso arsenale di artiglieria a Torino, era ufficiale di artiglieria; Castellamonte, padre e figlio, che attesero all'ingrandimento ed al potenziamento della cinta di Torino, erano ingegneri civili si militarizzarono successivamente per le circostanze di guerra.

Ignazio Bertola, nominato «Ingegnere militare e maestro delle fortificazioni» nel 1725, erede del «Praefectus fabrorum» dell'epoca romana, del «Grand-maitre del arbalétriers» del Medio Evo, del «Bailivo» del Rinascimento, del «Generale delle fortificazioni» del periodo di Carlo Emanuele I, può considerarsi il primo comandante supremo dell'Arma del genio. Nell'Esercito piemontese furono impiegati nel servizio delle fortificazioni, tra gli altri, Camillo Benso di Cavour e Luigi Federico Menabrea, ufficiali del genio.

Durante il periodo di unificazione del Regno, per le accresciute esigenze di accasermamento e per le sistemazioni difensive dei territori secondo i nuovi orientamenti politici, fu necessario accrescere il numero dei pochi ufficiali del genio esistenti con ufficiali capaci provenienti dagli eserciti disciolti e con ingegneri civili; nel 1860, non essendo stato sufficiente questo provvedimento, fu disposta l'assegnazione temporanea alle Direzioni del genio militare di ingegneri del genio civile.

Nel 1861, con l'ordinamento generale che ebbe l'Esercito, si ebbero per il servizio territoriale 14 Direzioni e 23 sottodirezioni più la Direzione straordinaria del genio militare di La Spezia, posta alle dirette dipendenze del Ministero della Marina, che fu la prima Direzione per la Marina, istituita per la realizzazione dell'Arsenale. Direttore ne fu il Tenente Colonnello Domenico Chiodo al quale si deve lo studio e la costruzione dell'imponente arsenale di La Spezia che, costruito in poco più di sei anni ha poi ricevuto l'approvazione dei più valenti tecnici d'Europa.

A questo periodo risalgono lo studio e la realizzazione dei campi trincerati di Piacenza, Bologna e Cremona e il rafforzamento della piazzaforte di Pizzighetone.

Dopo la presa di Roma e, soprattutto, dopo l'assestamento interno, si cominciò a provvedere all'accasermamento «moderno» delle numerose truppe, fino a quei tempi sistemate in vecchie costruzioni. Si provvide alla costruzione di ospedali, di fabbriche d'armi, di polverifici, di stabilimenti e simili e, in conseguenza dei mutati orientamenti politici, si costruirono il campo trincerato di Roma e le fortificazioni alla frontiera nord-occidentale, nord-orientale ed in Sicilia.

Per la Marina, oltre alla costruzione dell'arsenale di La Spezia che copre una superficie di circa 1.300.000 metri quadrati, di cui 64.000 occupati da fabbricati e 280.000 da darsene e canali (di poco inferiore a quello di Tolone), ed al riordinamento dell'antico arsenale di Venezia, furono sviluppati quelli di Taranto e della Maddalena.

Numerose ed imponenti furono le opere marittime.



Non vanno dimenticati i restauri di monumenti destinati ad uso militare: tra questi il circolo militare sistemato nel castello degli Scaligeri a Verona e quello di Roma in uno dei Palazzi Colonna e la facciata sud del Palazzo Scialfani a Palermo.

L'attività del genio militare era tanto aumentata che fu necessario, dopo il primo conflitto mondiale, effettuare una grande trasformazione dell'intero Servizio. Un ufficiale generale del genio venne chiamato a far parte del Consiglio superiore dei Lavori Pubblici; le Direzioni Lavori, alleggerite di numerosi compiti, furono sostituite con «Uffici fortificazioni» di Corpo d'Armata con l'incarico di occuparsi esclusivamente dei progetti, appalti, esecuzione e contabilità dei lavori e delle provviste riguardanti la difesa dello Stato.

Fu così che vennero temporaneamente assegnati agli Uffici del genio civile un certo numero di ufficiali e ragionieri-geometri del genio militare perché collaborassero nella realizzazione di opere di particolare importanza. Così ufficiali del genio parteciparono alla costruzione della linea ferroviaria Firenze-Bologna, in particolare allo scavo delle gallerie attraverso l'Appennino, nonché alla realizzazione di importanti acquedotti, strade, ponti e di altre grandi strutture.

Subito dopo la prima guerra mondiale, l'attività degli Uffici Lavori fu assorbita interamente nella liquidazione delle pendenze di guerra. Contemporaneamente si iniziarono i lavori per la manutenzione e per l'adattamento alle nuove esigenze degli immobili esistenti e dal 1923 di quelli relativi alla difesa della frontiera.

Nel campo degli accasermamenti vennero realizzate delle costruzioni più

1 Un soldato italiano ed uno statunitense nella posa di una linea telefonica, con stendifili e zana italiani.

2 Postazione per cannone di grosso calibro della difesa costiera.

Sotto Scavo tra le macerie di Messina durante il terremoto calabro-siculo del 1908.



funzionali «a padiglioni». Appartengono a questo tipo le caserme «Dogali» e «Cernaia» a Torino. Infine, in seguito a più moderni criteri, si pervenne alla realizzazione di caserme atte ad ospitare ciascuna un reggimento mobilitato di circa 3.000 uomini.

Il programma prevedeva la costruzione di 70 caserme «funzionali» in solo tre mesi. Purtroppo, per difficoltà di carattere economico e tecnico, il programma subì sensibili ritardi.

CONCORSI A FAVORE DEL PAESE

Sarebbe compito arduo descrivere tutti i casi in cui l'opera dell'Arma del genio portò aiuto e sollievo alle popolazioni colpite dalle varie catastrofi che afflissero in passato il nostro Paese.

Ai pochi dati sulle più significative prestazioni dell'Arma che verranno di seguito citati fa riscontro la copiosa documentazione esposta e custodita presso il Museo dell'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio.

Solo dal 1867, peraltro, si hanno dati documentati sulle vicende occorse in campo civile occasionate da infortuni, epidemie ed altre calamità. Prima di allora si trovano solo accenni vaghi e incompleti anche per avvenimenti importanti.

Dopo gli interventi in occasione delle ripetute inondazioni dovute agli straripamenti del Po e dei suoi affluenti nel 1879 e nel 1882, del colera che si sviluppò in Sicilia nel 1867, dell'incendio che devastò 75 case delle 78 che componevano il paese di Bersenno (Cuneo) nel 1878 (in questa occasione due compagnie del genio sistemarono tutti i

sinistrati in baraccamenti costruiti in soli 49 giorni), del terremoto che interessò la provincia di Cosenza nel 1870, si giunge, nel 1883, al gravissimo terremoto del 28 luglio che sconvolse l'isola d'Ischia, dove il paese di Casamicciola venne completamente distrutto. In questa occasione furono inviate sei compagnie zappatori del genio per il soccorso ai feriti, la sepoltura dei morti, la demolizione di fabbricati pericolanti, la costruzione di baracche e di fabbricati ed il ripristino delle comunicazioni. Le truppe del genio e quelle di altre Armi furono poste tutte sotto il comando, in un primo tempo, del Generale Cesare Guarasci, poi del Tenente Colonnello del genio Fortunato Parodi. I lavori furono così ben condotti che al Tenente Colonnello Parodi fu conferita, per rara distinzione, la Medaglia d'Oro al valor civile e ad altri ufficiali e uomini di truppa complessivamente 17 Medaglie d'Argento ed 11 menzioni onorevoli.

Dopo un altro grave movimento tellurico che funestò alcuni paesi della Liguria nel 1887 (nel quale si distinsero per capacità e impegno sei compagnie zappatori) e le rimarchevoli inondazioni nella provincia di Bologna nel 1893, si giunge nel 1900 al primo impiego regolamentare in Italia del ponte ferroviario Eiffel, varato in unica travata di 30 metri da una compagnia ferroviaria in occasione dello straripamento del torrente Pora sulla riviera ligure.

Del 1905 vanno ricordati il terremoto in Calabria e le inondazioni del Veneto e del 1906 l'eruzione del Vesuvio. In queste occasioni furono impiegate complessivamente sedici compagnie zappatori, due pontieri e quattro ferrovieri. Ai militari intervenuti furono conferite 6 Medaglie d'Argento e

48 di Bronzo al valore civile e 75 attestati di benemerita.

Si giunge così all'immane catastrofe del 28 dicembre 1908. Alcune terribili scosse telluriche distrussero quasi completamente le città di Messina e di Reggio Calabria, oltre a molti paesi vicini, provocando la morte di circa 60.000 persone, innumerevoli feriti e dispersi, perdite di opere d'arte e di beni di ogni genere. Si può dire che l'Arma del genio fu mobilitata nella quasi totalità. In complesso, per un periodo di tempo più o meno esteso, furono impiegate 34 compagnie di diverse specialità, riunite in quattro gruppi principali. Le truppe del genio furono sussidiate largamente da zappatori di fanteria, da marinai, da operai borghesi, dai valorosi pompieri di Napoli e di Roma.

Ingenti furono le opere relative alla costruzione di baraccamenti per la popolazione, al ripristino delle reti telefoniche e telegrafiche, al riattamento della rete idrica, oltre a quelle più generali di soccorso ai feriti, sepoltura dei morti, demolizione di fabbricati pericolanti e simili. Tra i numerosi baraccamenti realizzati, particolare menzione va fatta al baraccamento per ospedale, progettato e costruito coi sistemi voluti dalla tecnica sanitaria di allora.

In tale occasione, a riconoscimento della prodigiosa opera prestata furono concesse una Medaglia d'Oro di benemerita alla Bandiera, una Medaglia d'Oro di benemerita al Generale Pio Spaccamela, 29 Medaglie d'Argento e 36 di Bronzo, 66 menzioni onorevoli e 6 encomi solenni.

Dopo il primo conflitto mondiale, le opere più imponenti compiute dalle unità del genio sono rappresentate dal ripristino della viabilità e dal riattamento



degli argini dei fiumi delle zone devastate dalla guerra nelle terre liberate.

La sistemazione stradale tenne il primo posto nell'ordine di urgenza; esso richiese fin dal primo momento non solo tutta la competenza tecnica di cui gli enti militari chiamati a risolverlo e che facevano capo al Comando generale del genio erano capaci, ma anche lo spirito di perseverante abnegazione di cui così alta prova le unità del genio avevano dato nei duri momenti fino allora affrontati e superati.

Per ben valutare la natura ed il peso delle difficoltà incontrate è necessario immaginare le condizioni in cui furono trovate le strade ed i relativi ponti nella zona occupata dagli austriaci ed in quella ove si svolsero le più violente azioni di guerra, rapportando le difficoltà stesse alla natura geologica ed altimetrica del terreno.

Durante il periodo dalla sospensione delle ostilità a tutto il mese di giugno 1919, l'opera dell'Esercito nel territorio liberato, per quanto si riferisce ai ponti ed alle strade, può essere così compendata:

- sviluppo delle strade riattate o rifatte: 4.000 km;
- sviluppo lineare dei ponti riparati o rifatti: oltre 10 km;
- sbancamenti: 370.000 m³;
- murature: 150.000 m³;
- ghiaia e pietrisco sparso sulle strade: 1.200.000 m³;
- forza media impiegata giornalmente nei lavori, 200.000 uomini; di cui 35.000 genieri, 23.000 militari di altre Armi, 32.000 prigionieri, 110.000 operai borghesi;
- forza media giornaliera di quadru-pedi: 10.000;
- forza media giornaliera di autocarri, carri e carrette: 6.000.

Contemporaneamente a questa grossa mole di lavoro, per decisione del Governo, il 23 dicembre 1918 venne affidato all'Esercito il rifacimento degli argini dei fiumi nella zona compresa tra il Piave ed il Tagliamento.

Il Comando generale del genio ne ebbe, come per i primi lavori, l'alta direzione. Tale necessità era dovuta al grave dissesto in cui si trovavano tutti gli argini compresi nella zona di guerra ed al conseguente pericolo di vaste inondazioni delle terre appena liberate.

Per questi lavori furono impiegati ben 263 reparti così ripartiti:

- compagnie zappatori: 64;

Militari impegnati nell'opera di soccorso durante il terremoto calabro-siculo del dicembre 1908.

- compagnie minatori: 1;
- batterie d'assedio: 10;
- compagnie di fanteria: 26;
- compagnie alpini: 60;
- compagnie lavoratori comuni: 84;
- centurie prigionieri lavoratori: 18.

Tralasciando gli interventi di minor mole, pur importanti e numerosi, che fecero onore alle unità del genio, è doveroso fare cenno alla grandiosa opera di bonifica del territorio nazionale da ordigni esplosivi nell'immediato periodo successivo al secondo conflitto mondiale.

Alla data dell'armistizio, sulla base dei primi accertamenti sulla consistenza delle aree minate, fu previsto l'impiego di circa 5.000 uomini specializzati, che avrebbero dovuto lavorare per almeno un anno. Tali previsioni si rivelarono successivamente alquanto ottimistiche. Di fatto l'opera di bonifica fu assai imponente e comportò alcuni anni di duro lavoro.

Fra gli estesi sbarramenti minati ricordiamo quelli apprestati dai tedeschi in corrispondenza del fronte di Cassino (circa 290.000 mine), nella zona di Anzio (200.000 mine) e sulla «Linea Gotica» (570.000 mine).

Sulla «Linea Gotica» la densità media degli ordigni esplosivi fu dell'ordine di 2,7 mine per metro di fronte; nella zona di Anzio, invece, tra i campi minati posati dai tedeschi e quelli posati dagli anglo-americani si ebbe una densità media di 4,7 mine per metro. I primi lavori di sminamento furono intrapresi nel settembre 1943 dai reparti del genio dipendenti dai Comandi militari che avevano giurisdizione sulla Sardegna, sulla Sicilia, sulla Calabria e sulle Puglie.

Il lavoro più celere fu svolto in Sardegna, dove all'inizio del 1944 era stato quasi completamente ultimato lo sminamento dei campi minati posati dalle truppe italiane e da quelle tedesche (circa 250.000 mine su oltre 4.300.000 m² di terreno).

Allorquando non fu più possibile utilizzare i reparti del genio perché impegnati in operazioni di guerra, si ricorse a civili volontari appositamente addestrati e inquadrati da ufficiali e sottufficiali del genio.

Il rastrellamento di 1.350.000 mine su 20.000 km² di terreno bonificato da reparti militari e il rastrellamento di 1.580.000 mine su 75.000 km² di terreno bonificato da imprese civili danno un'idea dell'immane opera.

CONCLUSIONE

L'Arma del genio si ricollega storicamente al passato attraverso un'eredità tecnico-scientifica che costituisce un ammaestramento senza pari. Da questo patrimonio l'Arma ha tratto l'orgoglio e le norme per tutte le sue molteplici realizzazioni. Il genio ha dato un soldato, Pietro Micca, un tenente, Camillo Benso di Cavour, un generale, Menabrea e piloti dell'Aviazione, come Savoia, Ancillotto, Baracchini e Locatelli.

Nell'Arma del genio è difficile stabilire dove finisce lo studioso e dove comincia il soldato e solo con questa premessa ci si spiega come l'Arma abbia dovuto dividersi in tante specialità quanti sono i bisogni assillanti delle unità combattenti. Con il progresso tecnologico e scientifico il genio, entrato per ultimo come Corpo autonomo nel

nostro Esercito, si è andato sempre più sviluppando: dall'unica specialità, rappresentata dagli zappatori (primo reparto di truppa permanente dell'Arma del genio, 1815) si è passati alle ben 17 specialità della prima guerra mondiale. Nell'Arma del genio hanno avuto origine il Servizio automobilistico e l'Aeronautica. Sviluppo enorme che fa comprendere quanto siano onerosi i compiti del genio.

Sostanzialmente, da quando l'Arma fu regolarmente costituita nell'Esercito nazionale, i criteri di impiego che si sono succeduti nel tempo, non vennero mutati. I tre elementi su cui l'organizzazione dell'Arma si fondava: Comandi, Truppe e materiali, rimasero nel quadro delle unità, con la stessa importanza e con gli stessi criteri organizzativi.



Sopra Operazioni di sgombero dei feriti effettuate con imbarcazioni, fino alle navi ospedale ancorate al largo (1908).

A fianco Terremoto di Avezzano del 1915.

LA GLORIA	RICOMPENSE COLLETTIVE					RICOMPENSE INDIVIDUALI					Promozioni per merito di guerra	TOTALE
	CAMPAGNE	Oro	Argento	Bronzo	Croci di guerra	Ordine Militare d'Italia	Oro	Argento	Bronzo	Croci di guerra	Ordine Militare d'Italia	
	Campagna 1848 - 1849 (22 - 25 luglio 1848)						1					1
	Assedio di Perugia (1860)						1					1
	Difesa di Roma (13 luglio 1871)						1					1
	Guerra di Libia (1911 - 12)		1									1
	Prima guerra mondiale (1915 - 18)	1					18	1.289	2.731	872	46	819 5.783
	Guerra italo - etiopica (1935 - 1936)			1		1	6	5	142	801		52 1.008
	Operazioni di polizia coloniale in Africa Orientale (1937 - 38)				1			62			11	74
	Guerra di Spagna (1937 - 39)						4					4
	Seconda guerra mondiale (1940 - 43)		11	17	5		23	216	589	2.440	21	209 3.541
	Guerra di Liberazione (1943 - 45)		1	2			19	72	74	112	2	24 298

L'accrescersi dei compiti, peraltro, fece sì che il già citato aumento delle truppe del genio non fosse più sufficiente per far fronte a tutte le esigenze del combattimento. Si dovette così sopperire alla deficienza numerica con aumenti extra organico o ricorrendo, specialmente nelle zone meno avanzate, all'impiego di reparti di ausiliari appositamente costituiti.

Tali furono, infatti, le «centurie» costituite durante la prima guerra mondiale e le «compagnie lavoratori» costituite durante la seconda.

Rimase così immutato anche il principio che i reparti dell'Arma dovessero compiere lavori di carattere generale cui le altre Armi non potevano attendere.

I procedimenti d'impiego che subirono, invece, le trasformazioni più profonde furono quelli relativi ai lavori interessanti le vie di comunicazione, l'ostacolo e le trasmissioni.

L'enorme sviluppo dei trasporti per via ordinaria con veicoli sempre più pesanti ed il numero crescente di mezzi corazzati, l'ampiezza delle zone di operazione, uniti alle massicce distruzioni operate dall'aviazione avversaria, resero assai arduo il compito di assicurare, in ogni circostanza, il movimento delle varie unità. Per sopperire alla scarsità di mezzi per la movimentazione delle terre, già ampiamente impiegati presso eserciti stranieri, si dovette ricorrere alla manodopera con grande dispendio di forze e con gravissimi sacrifici.

Il campo minato creò un complesso di problemi che non poterono ave-

re sempre razionali soluzioni. Non fu trovato, infatti, un mezzo efficace per la realizzazione dei varchi. In primo tempo i reparti del genio non poterono che ricorrere a mezzi rudimentali, quali la baionetta, i punteruoli o l'asta di sondaggio, poi comparvero i cercamine magnetici. Questi, pur dimostrandosi utilissimi, trovarono difficoltà d'impiego. Si escogitarono altri procedimenti, come i «carri-scorpione» e le «vipere esplosive», ma nessuno poté risolvere il problema in modo soddisfacente. Si ritornò ai tubi esplosivi, già impiegati per sconvolgere i reticolati, il cui impiego impose ai nostri genieri di intervenire, con notevole rischio, alle più ardimentose operazioni di attacco contro posizioni saldamente organizzate; sorse così, e si impose, la specialità guastatori.

La complessità dei mezzi e l'ampiezza assunta dalle reti di collegamento portarono, come naturale conseguenza, ad un considerevole accrescimento dei compiti affidati ai reparti delle trasmissioni divenuti ormai elementi essenziali delle operazioni.

Questo, unito alle elevate e sofisticate caratteristiche dei mezzi che richiedevano una preparazione specifica, fu il motivo che portò alla separazione fra le due branche dell'Arma che si era già praticata in molti altri eserciti e che, presso il nostro, si verificò il 1° giugno 1953.

Col. g. Orlando Mustaccioli
Ten. Col. t. Giuseppe Mumoli

DALLE ORIGINI
AL SECONDO DOPOGUERRA

L'ARMA DEL GENIO



**DAL SECONDO DOPOGUERRA
AGLI ANNI OTTANTA**

**DAL DOPOGUERRA
AL TERREMOTO
DEL FRIULI**

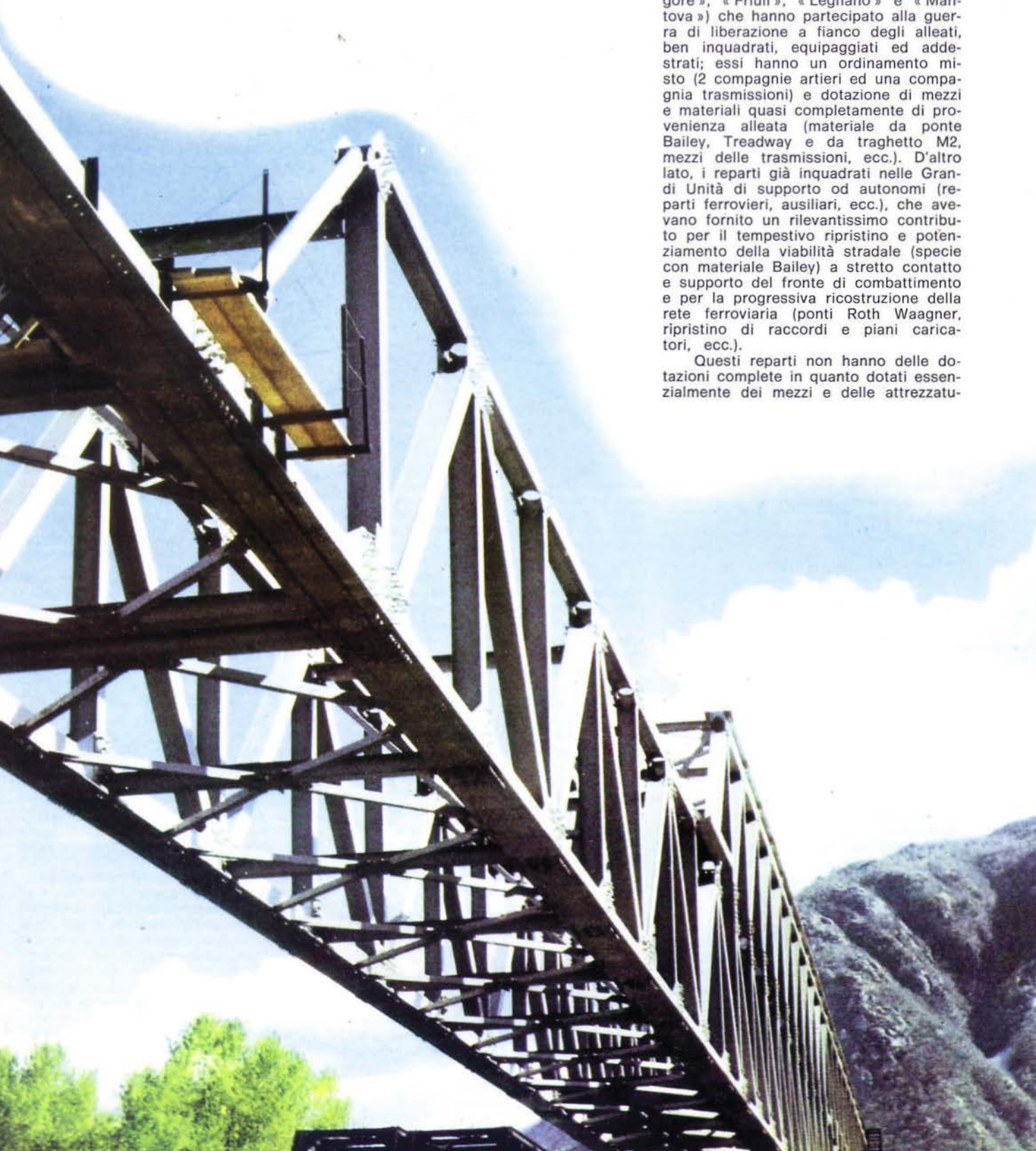
IL GENIO ARMA BIVALENTE

L'evoluzione ordinativa

La conclusione del secondo conflitto mondiale lascia l'Arma del genio – come del resto tutto l'Esercito – in una situazione piuttosto singolare.

Da un lato i battaglioni dei Gruppi di combattimento (« Cremona », « Folgore », « Friuli », « Legnano » e « Mantova ») che hanno partecipato alla guerra di liberazione a fianco degli alleati, ben inquadrati, equipaggiati ed addestrati; essi hanno un ordinamento misto (2 compagnie artieri ed una compagnia trasmissioni) e dotazione di mezzi e materiali quasi completamente di provenienza alleata (materiale da ponte Bailey, Treadway e da traghetto M2, mezzi delle trasmissioni, ecc.). D'altro lato, i reparti già inquadrati nelle Grandi Unità di supporto od autonomi (reparti ferroviari, ausiliari, ecc.), che avevano fornito un relevantissimo contributo per il tempestivo ripristino e potenziamento della viabilità stradale (specie con materiale Bailey) a stretto contatto e supporto del fronte di combattimento e per la progressiva ricostruzione della rete ferroviaria (ponti Roth Waagner, ripristino di raccordi e piani caricatori, ecc.).

Questi reparti non hanno delle dotazioni complete in quanto dotati essenzialmente dei mezzi e delle attrezzatu-



re necessari per l'assolvimento dei compiti specifici ai quali erano stati adibiti.

Le unità dei Gruppi di combattimento per alcuni anni costituiscono gli unici reparti «veri» dell'Arma; si scindono successivamente in battaglioni artigiani e reparti trasmissioni, svolgendo un addestramento intenso sia sul materiale Bailey che nello schieramento, di campi minati (con mine da guerra) e nella bonifica da ordigni esplosivi. I reparti di supporto ed ausiliari, invece, si sciolgono progressivamente, con il congedamento dei militari a suo tempo richiamati e la massiccia utilizzazione dei Quadri nell'«Ispettorato bonifica immobili da ordigni esplosivi», che sovrintende all'imponente opera di bonifica — su tutto il territorio nazionale — e negli enti del ricostituito «Servizio lavori».

Nel 1946 si costituisce, a Civitavecchia, la Scuola artigiani del genio, che svolge essenzialmente corsi per i Quadri, per la bonifica dei campi minati e per l'impiego dei mezzi e materiali in distribuzione alle unità. Unità ferroviari e pontieri continuano a fornire un contributo sostanziale al ripristino della viabilità ferroviaria e stradale.

La separazione delle trasmissioni dall'Arma — già avviata poco dopo la guerra — viene codificata, anche per tutti i Quadri, nel 1953. Nel 1950 la specialità «artigiani» si trasforma in «pionieri» e viene costituita, dove ancora manca, una compagnia pionieri per ogni Comando Militare Territoriale di Regione. Nel 1949 si riapre, a Torino — unitamente a quelle delle altre Armi — la Scuola di Applicazione del Genio, per lo svolgimento non solamente dei corsi per i giovani sottotenenti provenienti dall'Accademia di Modena, ma anche di corsi integrativi e di completamento culturale per gli ufficiali che hanno ultimato l'Accademia durante la guerra o provenienti dal complemento.

Nel 1950-51 si costituiscono il 1° e 5° reggimento pionieri ed il 2° reggimento pontieri.

La concezione essenzialmente difensiva del Patto Atlantico, l'impostazione della difesa strettamente ancorata al terreno e la inevitabile esistenza di «ampi spazi» inducono lo Stato Maggiore dell'Esercito (sotto la «spinta» del gen. Steiner, Ispettore dell'Arma del genio, che nel 1940 aveva dato vita e sostanza addestrativa ed operativa alla specialità guastatori del genio) a costituire, nel 1951, i primi tre battaglioni «pionieri d'arresto». Tali reparti, ampiamente dotati di armi automatiche e controcarri, diventano gli specialisti dello schieramento dell'ostacolo attivo e della sua difesa, al fine di «arrestare e distruggere» negli ampi spazi, le unità meccanizzate e corazzate avversarie. I battaglioni diventano 5 nel 1953.

Dal 1951 al 1954, contemporaneamente all'ampliamento della struttura dell'Esercito ed alla costituzione di nuove Grandi Unità, l'ordinamento dell'Arma ha una notevole espansione e ricompaiono alcune delle specialità tradizionali. Il 1°, 2°, 3° e 5° reggimento comprendono battaglioni pionieri, minatori e pionieri d'arresto, unità teleferisti, fotoelettrici, mascheratori, idrici, meccanici-elettrici. Sei sono i battaglioni divisionali per le Grandi Unità dislocate in Italia centro-settentrionale. Le Grandi Unità dislocate nell'Italia me-

ridionale ed insulare, le Divisioni corazzate e le Brigate alpine hanno invece, organicamente, una sola compagnia genio pionieri mentre vengono soppresse le compagnie pionieri del Comando Militare Territoriale di Regione. Il 2° reggimento pontieri comprende 3 battaglioni, mentre le unità ferroviari, oltre al battaglione ponti metallici, comprendono la compagnia esercizio linee che (con successivi potenziamenti, fino a trasformarsi in battaglione negli anni sessanta) riasume gradualmente in proprio l'esercizio della linea Chivasso-Aosta. Nella sostanza, le unità del genio vengono notevolmente aumentate ma la loro dislocazione gravita a nord della «linea gotica» ed è concentrata essenzialmente alla frontiera nord-orientale. A sud di Roma e nelle isole non esiste alcun battaglione del genio di supporto e ciò costituisce una carenza, per tempestivi e massicci interventi in caso di pubbliche calamità.

Nel 1957 viene ricostituito il reggimento ferroviari, che include anche un battaglione pontieri; nel 1958 sono costituiti i battaglioni pionieri delle Divisioni corazzate, inglobando le preesistenti compagnie autonome e pontieri. Dopo il 1964 la dottrina evolve sempre più verso la concezione della guerra di movimento, con truppe prevalentemente meccanizzate e corazzate; vengono sciolte o ridotte talune Grandi Unità mentre l'«Ariete» e la «Centaurio» si articolano in Brigate. Vengono pertanto potenziati i reparti del genio delle Divisioni corazzate (battaglioni divisionali e compagnie di Brigata) mentre sono soppressi e contratti altri reparti: sciolti il 1° reggimento genio, due dei cinque battaglioni pionieri d'arresto, la compagnia «Avellino» e le compagnie meccanici-elettrici ed idrici; il battaglione «Friuli» si trasforma in compagnia.

Nel quadro della nuova concezione difensiva, nella seconda metà degli anni sessanta, molti si chiedono se sia ancora «pagante» mantenere in vita i reparti pionieri d'arresto o se non sia più opportuno scioglierli per costituire nuove unità meccanizzate. Si va inoltre diffondendo la convinzione — anche a seguito delle alluvioni del 1966 (Firenze, Veneto, ecc.) — che sia necessario procedere, in tempi possibilmente brevi, al riordinamento delle unità del genio ed al rinnovamento e potenziamento dei mezzi in dotazione.

L'esame approfondito del problema dei pionieri d'arresto induce lo Stato Maggiore dell'Esercito, nel 1968, a sperimentare un nuovo tipo di reparto, che abbia come compiti normali non solamente lo schieramento dell'ostacolo attivo e la sua difesa ma anche il superamento dell'ostacolo minato, l'attuazione di demolizioni con procedimenti rapidi e l'attacco ad opere fortificate. È l'avvio alla progressiva trasformazione dei «pionieri d'arresto» in «guastatori», la specialità che ha fornito un contributo determinante e si è coperta di gloria su molti fronti del secondo conflitto mondiale. Una «spinta» in tale direzione è dovuta anche alla «delicata» situazione in Alto Adige che impone l'istituzione presso la Scuola del genio, a partire dal 1968, di corsi antisabotaggio per ufficiali e sottufficiali.

Per il riordinamento dell'Arma, un gruppo di lavoro costituito in ambito Stato Maggiore dell'Esercito nel 1969 perviene a proposte concrete, trasfor-

mate in una direttiva del Capo di Stato Maggiore dell'Esercito nell'agosto del 1971.

Tale direttiva parte dalla considerazione che non appare conveniente affidare ancora ad una sola specialità polivalente (pionieri) tutta la vasta gamma di attività dell'Arma e mantenere in vita specialità monovalenti che non trovano utile impiego in tutte le fasi della battaglia o che, data la loro limitata consistenza, non sono in grado di fornire un valido contributo alle operazioni. Essa, al fine di risolvere in modo più razionale e concreto i problemi *addestrativo ed operativo*, indica i «lineamenti della ristrutturazione» da realizzare:

- articolare l'Arma del genio in un minore numero di specialità *tutte polivalenti*:

- alcune per le attività con preminente carattere di combattimento, da svolgersi in stretta cooperazione con l'Arma base;
- altre per le attività a carattere tecnico-tattico non strettamente connesse all'azione dell'Arma base;

- impennare l'ordinamento dell'Arma su due specialità fondamentali:

- *pionieri*, per il primo gruppo di attività, tra le quali anche il «rapido superamento di ostacoli non attivi»;
- *artigiani*, per il secondo gruppo di attività, tra le quali la «viabilità tattico-logistica»;

- mantenere in vita:

- per il primo gruppo di attività, i *guastatori di arresto* (per trasformazione dei pionieri di arresto) con gli stessi compiti loro attribuiti durante la fase sperimentale e quindi, sostanzialmente, quelli previsti per i pionieri, con in più la difesa dei campi minati;
- per il secondo gruppo di attività, i *pontieri* ed i *ferroviari* per «le esigenze della viabilità logistica e dei trasporti»;

- sopprimere le altre specialità, tra le quali i minatori;

- rivedere l'organizzazione per l'attuazione delle demolizioni, da includere tra i compiti dei pionieri;

- potenziare ed ammodernare le attrezzature ed i mezzi del genio, con la definizione e l'acquisizione dei nuovi materiali necessari.

L'attuazione delle «direttive» del 1971 richiedeva tempi lunghi di sperimentazione ed attuazione, anche in relazione alla necessità di poter realmente disporre di nuovi mezzi e conseguenti procedimenti, in via di sperimentazione, soprattutto per quanto concerne le attività di combattimento: schieramento dell'ostacolo attivo (mine seminabili ed attrezzature per semina mine da elicotteri e da veicoli terrestri), attuazione rapida delle demolizioni (cariche esterne modulari e cariche modulari giganti), viabilità di combattimento (carro gittaponte, carro pioniere, mezzo anfibio, ecc.).

La non ancora realizzata disponibilità dei mezzi più moderni e difficoltà contingenti non consentivano la progressiva attuazione del nuovo ordinamento; unico provvedimento adottato (1974) fu la soppressione delle specialità minori (teleferisti, mascheratori, fotoelettrici).

Nel 1975 la ristrutturazione dell'Esercito rivoluziona anche l'ordinamento



Semina di mine da elicottero.

dei reparti del genio. Scompaiono i comandi del 2° e 5° reggimento pionieri e sono soppressi tre dei loro battaglioni; vengono sciolti il comando del 3° reggimento guastatori d'arresto e due dei suoi tre battaglioni: rimane un solo battaglione guastatori; l'articolazione in Brigate porta all'assegnazione, in proprio, di una compagnia pionieri ed alla riduzione della consistenza del battaglione divisionale. Restano in vita il reggimento pontieri (su 2 battaglioni) ed il reggimento ferrovieri, su un battaglione ponti metallici per la costruzione di ponti logistici (stradali e ferroviari) ed uno per l'esercizio della linea Chivasso-Aosta e la formazione degli specialisti a lunga ferma. In sostanza, con l'ordinamento del 1976:

- i reparti vengono frazionati in numerose compagnie autonome di Brigata, alcune (per le Brigate inquadrare) con prevalenti compiti di stretta cooperazione, potendo contare sul battaglione divisionale per il sostegno tecnico, altre (per le Brigate autonome, alpine, motorizzate, meccanizzate) anche con compiti di sostegno tecnico, mancando il livello divisionale;

- i battaglioni guastatori e minatori sono ridotti di numero;

- scompaiono i comandi di reggimenti pionieri e guastatori, che pure assolvono importanti funzioni operative, di studio, addestrative e formative dei Quadri;

- viene in tal modo, nel quadro della contrazione delle unità dell'Esercito, anche ridotta la disponibilità di unità del genio.

Vedremo come l'esperienza del terremoto in Friuli (1976) ed i più vincolanti impegni conseguenti all'approvazione della « legge sui principi » (1978) abbiano imposto ripensamenti sull'ordinamento dell'Arma del genio.

L'evoluzione dei mezzi

Fino al termine degli anni cinquanta i materiali, i mezzi e le attrezzature del genio in servizio continuano ad essere quelli impiegati nella fase finale del secondo conflitto mondiale. In particolare sono materiali italiani nel campo delle mine (V, R, PMC, CC 48, CS 42/3), materiali di provenienza alleata nel campo dei materiali da ponte (Bailey su appoggi fissi e su galleggianti, M 2, Treadway, classe 60) e di provenienza mista nel campo dei mezzi e delle at-

trezzature (motobarche, autogru, autoficine, escavatori, apripista, autoribaltabili medi, rimorchi, fotoelettriche, teleferiche e telefoni).

Limitate sono le dotazioni, specie di mezzi ed attrezzature, tenuto anche conto della loro « età » e scarsa potenzialità; ormai superate le caratteristiche delle mine.

Anche i procedimenti di posa delle mine (elementi regolamentari realizzati con nastri distanziatori), superamento dei campi minati (asta di sondaggio e tubi esplosivi) ed approntamento delle demolizioni sono quelli del secondo conflitto mondiale.

La fine degli anni cinquanta e gli anni sessanta segnano un grande fervore nel campo della ricerca e sviluppo, dapprima nel settore delle mine ed esplosivi, con la realizzazione ed omo-

fino a classe 50 e per luci limitate (30 m); motobarche ed autocarri da ponte, di produzione italiana;

- apripista ed escavatori ruotati e cingolati; rimorchi per complessi cingolati; autogombraneve; autoribaltabile trattore pesante; tutti mezzi di produzione nazionale;

- carro - pioniere, della « linea » Leopard;

- attrezzature pneumomeccaniche; complessi d'illuminazione campale, moto-pompe, anch'essi di produzione nazionale;

- vipere apricorridoio, di produzione estera;

- mine antiuomo ed anticarro di varie caratteristiche, di produzione nazionale.



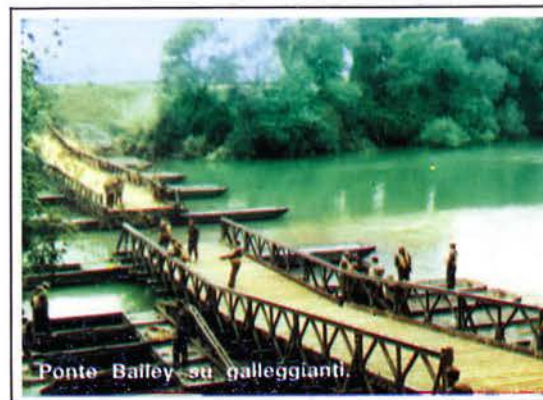
Posa in acqua di una motobarca da 26 HP per mezzo di una autogru da 12 t.

logazione di mine antishock, di mine antiuomo ed anticarro seminabili da mezzi terrestri e da elicottero, di cariche cave taglienti e demolenti, di « vipere » esplosive apri-corridoio e, successivamente (nel 1968), con l'approvazione da parte dello Stato Maggiore dell'Esercito di un completo, graduale piano di ricerca e sviluppo in tutti i settori di interesse per mezzi e materiali del genio. In tale periodo gli approvvigionamenti più significativi riguardano il ponte d'equipaggio Krupp-MAN per i battaglioni Divisionali e di Corpo d'Armata, le teleferiche TM 120 per i reparti alpini, le cariche cave per le unità minatori e pionieri.

Per quanto concerne i procedimenti, il sistema di posa « a grappoli » sostituisce quello tradizionale mentre l'introduzione delle cariche cave rende possibile il frequente ricorso a demolizioni spedite, anche per opere d'arte importanti.

Negli anni settanta e fino al momento del terremoto del Friuli, proseguono le attività di ricerca e sviluppo e prendono corpo, progressivamente, approvvigionamenti di nuovi mezzi e materiali nei diversi settori:

- ponte S.E. (stradale e ferroviario, di produzione tedesca) per la realizzazione di ponti logistici (anche a doppio transito e fino a 100 t); ponte da interruzione MGB (di produzione inglese)



Ponte Bailey su galleggianti.

Vedremo come - specie per l'approvvigionamento di taluni mezzi « bivalenti » - il terremoto del Friuli abbia portato ad una svolta decisiva.

Il « Servizio lavori »

Nell'immediato dopoguerra gli organi preposti al funzionamento del « Servizio lavori » - denominazione impropria ma ormai entrata nell'accezione comune - vengono integralmente costituiti sulla base dell'organizzazione precedentemente esistente. Gli ufficiali - recuperati progressivamente dalle unità ausiliarie, dalla prigionia, o rima-

Ponte su galleggianti classe 60.



Ponte Krupp - MAN.



Apertura di un corridoio in un campo minato per mezzo di vipera esplosiva.

- realizzazione o ripristino ed adeguamento di opere di fortificazione permanente e semi-permanente;

- realizzazione e notevole potenziamento di nuove scuole, indispensabili per la sempre più complessa preparazione dei Quadri e degli specialisti;

- allargamento capillare a tutto il territorio nazionale della delicata opera di bonifica dagli ordigni esplosivi.

In tale periodo l'Arma del genio ha inoltre continuato - utilizzando anche ufficiali trattenuti e richiamati - a dirigere il funzionamento del settore infrastrutturale della Marina, al quale provvede sin dal 1948 con piena soddisfazione di quella Forza Armata.

Negli anni sessanta le esigenze infrastrutturali aumentano, sia per le nu-

- deciso « salto di qualità » che si vuol realizzare nel settore « abitativo » delle caserme: impianti di riscaldamento, cucine e refettori completamente trasformati; rinnovo dei servizi igienici; potenziamento e miglioramento dei locali ed impianti per il tempo libero e l'attività sportiva;

- realizzazione di basi addestrative e di poligoni di tiro (in questo settore l'Arma del genio sovrintende anche alla realizzazione di tutte le opere per le forze di polizia);

- adempimenti connessi alle nuove leggi sulle servitù militari;

- ricostruzione o riparazione delle numerosissime infrastrutture militari distrutte o danneggiate dal terremoto in Friuli;

Ponte MGB.



merose trasformazioni ordinarie - ed ognuna di esse comporta grossi e laboriosi problemi - e la ridislocazione di molti reparti, sia per le esigenze di potenziamento e miglioramento connesse all'introduzione in servizio di nuovi mezzi e materiali, all'accantonamento delle scorte, alle sempre più vive richieste di una migliore sistemazione abitativa, particolarmente difficile da realizzare in caserme prevalentemente vecchie e spesso ricavate da infrastrutture originariamente destinate ad altri scopi (conventi, capannoni industriali, ecc.);

- adempimenti connessi alle nuove leggi sulle servitù militari;

In quegli stessi anni ha inizio un periodo di crisi crescente nella disponibilità di personale quantitativamente e qualitativamente idoneo, specie per quanto concerne il personale civile, collocato in pensione o confluito in ruoli unificati ed utilizzato per esigenze diverse, senza che ne venga prevista la tempestiva sostituzione con adeguati concorsi.

Negli anni settanta le esigenze del settore crescono rapidamente e con progressione quasi geometrica, in relazione ai seguenti elementi:

- ristrutturazione dell'Esercito di campagna e ridislocazione di molte unità;

- meccanizzazione e motorizzazione completa dei reparti;

- realizzazione ed acquisizione di case per i Quadri.

A queste sempre crescenti e pressanti esigenze hanno fatto riscontro un calo vertiginoso nella disponibilità di personale civile preparato ed esperto ed un appesantimento macroscopico dell'iter burocratico, provocato dalla lievitazione dei prezzi, non compensato da un appropriato adeguamento dei livelli di approvazione dei progetti e del decentramento decisionale.

Ciò ha portato indubbiamente ad una grave crisi « nel sistema », non « del sistema », che in sé si dimostra sempre molto valido e che, nonostante tutto, ha risolto in modo più che soddisfacente problemi complessi e « difficili », come ad esempio la ricostruzione ed il ripristino delle caserme in Friuli.

I concorsi

In altra occasione è stato messo in evidenza il contributo determinante fornito, nel dopoguerra, da reparti del genio e da civili specialisti - sotto la guida ed il controllo di ufficiali del genio - per la bonifica di tutto il territorio nazionale da mine ed ordigni esplosivi.

Anche in molti altri settori ed in tutto il territorio nazionale i reparti del genio sono stati protagonisti di interventi massicci, o particolari, per sal-

vare vite umane, soccorrere feriti, creare nuovamente possibili condizioni di vita in zone disastrose da terremoti ed alluvioni, ripristinare strade e ferrovie interrotte, sostituire ponti distrutti o pericolanti, risolvere problemi di viabilità in occasione di esigenze specifiche o di manifestazioni sportive, realizzare campi sportivi.

E' sufficiente citare alcuni nomi: Polesine (1951); Olimpiadi (1960); Irpinia (1962); Vajont (1963); Firenze, Veneto e Alto Adige (1966); Aeroporto di Lampedusa (1967); Belice (1968); campionati del mondo di sci (1969); Val Nerina (1979).

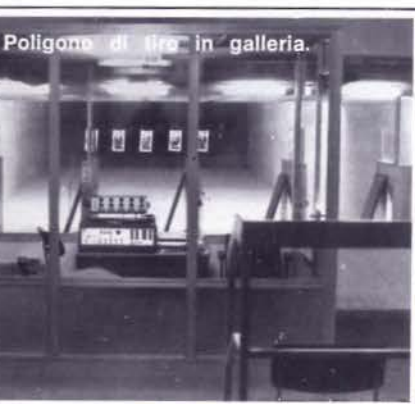
Per quanto riguarda i ponti stradali e ferroviari si può ricordare qualche dato sulle opere realizzate dal 1946 ad oggi:



Bonifica da ordigni esplosivi mediante cercamine mod. SCR - 625.

- ponti stradali realizzati: n. 80 per uno sviluppo complessivo di m. 4.000; tra essi i ponti di Longarone (1963), Empoli e Pisa (1967), della Scafa (1974), Seveso (1976), Bolzano (1978), S. Donà di Piave e del Grillo sul Tevere (1979), fino al recentissimo (agosto 1980) che collega il porto di Chioggia alla terraferma per una lunghezza di ben 350 m;

- ponti ferroviari costruiti sulla rete delle Ferrovie dello Stato: n. 38 per 3.200 m; tra essi Casale (1946), Moncalieri (1947) e Borgoforte (1949) sul Po; Dogna (1968); Romagnano (1969) sul Sesia; Fornacette (1975); Lecco (1977); Montepescali e S. Eufemia Lamezia (1980); tra gli altri particolarmente importante e significativo quello realizzato nel 1978 a Verbania, sul Toce, di 120 m di luce, che ha consentito di



Poligono di tiro in galleria.



Ponte Bailey (lunghezza 350 metri, portata 48 t) realizzato nel 1980 per collegare Chioggia con la terraferma.



Gittamento di un ponte nella zona di Longarone.



Disastro del Vajont: reparti del genio in azione.

ripristinare - in tempi relativamente brevi - il transito sulla linea del Sempione.

Altro dato di particolare interesse è quello relativo ai concorsi di personale militare che la compagnia esercizio linee (poi battaglione) ha fornito alle Ferrovie dello Stato nei momenti di più intenso traffico (campagna agraria, grandi trasporti estivi e per le feste di Natale e Pasqua) o particolarmente «difficili» (treni «civetta», terremoto di Ancona, problema «Calabria» del 1970, ecc.). Si tratta di decine di migliaia di giornate/uomo fornite ogni anno da specialisti con le stellette: macchinisti, aiuto - macchinisti, capi stazione, capi treno, frenatori e manovratori.

Ma un terribile, tragico evento, il terremoto del Friuli del maggio 1976 segna una tappa fondamentale nell'opera fornita dai reparti dell'Esercito - ed in particolare del genio - a favore del Paese.



Ponte ferroviario S.E. sulla linea Monza - Lecco di 160 m costruito nel 1977.

Gemona: attività di demolizione e rimozione di macerie.



Alloggi prefabbricati realizzati dopo il terremoto del Friuli.

Il ricordo di quello che è stata tale calamità è troppo vivo in tutti – e molte sue conseguenze perdurano ancora nei confronti di migliaia di friulani – per dover descrivere la gara di generosità che coinvolse tutti, civili e militari, e l'opera determinante fornita dalle Forze Armate in tale circostanza.

In tale quadro, essenziale fu il contributo fornito dalle unità del genio del 4° e 5° Corpo d'Armata, rinforzate da Quadri specializzati e mezzi affluiti dai reparti di tutta Italia. I dati numerici parlano da soli: macerie rimosse 5.300.000 metri cubi, edifici demoliti 4.562, frane rimosse 461.000 metri cubi, viabilità ripristinata 656 km, strade asfaltate 24 km, ponti costruiti 10, aree urbanizzate 40 per 122.826 metri quadrati, prefabbricati messi in opera 1.850.

La motivazione della Medaglia d'Oro al Valore dell'Esercito, concessa alla Bandiera dell'Arma, meglio di ogni altra descrizione, sintetizza mirabilmente l'opera dei genieri in tale circostanza.

IL GENIO DEGLI ANNI OTTANTA

Il « dopo Friuli » e la « Legge sui principi »

La complessa esperienza dell'intervento in Friuli e la legge 11 luglio 1978 « Norme di principio sulla disciplina militare », che all'art. 1 istituzionalizza, quale compito delle Forze Armate, quel-

lo di « concorrere al bene della collettività nazionale nei casi di pubbliche calamità », sono destinate ad incidere profondamente sulle dotazioni di mezzi e materiali e sull'evoluzione ordinativa dell'Arma del genio, destinata ad assumere la fisionomia di *protagonista del tempo di pace*.

Si è visto come nella storia, le Forze Armate siano state sempre ampiamente presenti in tutte le più gravi calamità che hanno interessato l'Italia. Ma la nuova legge impone di essere subito e sempre in grado di intervenire con tempestività e con continuità in ogni parte d'Italia. Il terremoto del Friuli ha messo in evidenza esigenze di stretto coordinamento tra autorità civili e militari, di ampia disponibilità di mezzi normali e speciali, di Quadri particolarmente preparati nei vari aspetti dei concorsi da fornire, di specializzati in grado di operare in situazioni precarie ed anche con mezzi non di dotazione.

Da ciò è conseguito e consegue, per l'Arma del genio:

- un programma di acquisizione di nuovi mezzi e materiali, in accordo con i Ministeri interessati ai vari problemi;
- ordinamento e distribuzione territoriale dei reparti non solamente in funzione operativa militare, ma anche in relazione alle possibilità di un rapido e massiccio intervento in ogni parte del territorio nazionale, per pubbliche calamità;
- corsi speciali per la qualificazione di ufficiali e sottufficiali;
- arruolamento di sottufficiali e volontari da addestrare in particolari specializzazioni.

Il genio Arma bivalente

Per valutare come le nuove esigenze ed i nuovi obiettivi possano inserirsi nella situazione venutasi a creare per le unità del genio dopo la ristrutturazione del 1975-76 esaminiamo quali sono i compiti affidati all'Arma, per esigenze militari, in guerra ed in pace. Essi possono essere sintetizzati brevemente in uno schema. Ne risulta evidente che *tre* sono i settori di attività in cui i suoi reparti ed i suoi Quadri sono chiamati ad operare – in pace ed in guerra – con funzione di preminente responsabilità:

- attività di combattimento: schieramento e superamento dell'ostacolo at-



tivo, attuazione delle demolizioni, viabilità di combattimento (con carri pioniere e carri gittaponte), partecipazione diretta ad azioni di combattimento (attacco ad opere fortificate, eventuale difesa dei campi minati), ecc.;

- attività di sostegno tecnico: ripristino e mantenimento della viabilità con la realizzazione di ponti su appoggi galleggianti e su appoggi fissi, stradali e ferroviari; attività di campagna del genio (interramento e protezione; difesa dall'osservazione; impianti campani per la fornitura e distribuzione dell'energia elettrica, l'illuminazione, la captazione, la potabilizzazione e distribuzione dell'acqua; realizzazione di baraccamenti e basi logistiche; miglioramento delle condizioni di vita delle truppe, ecc.);

- attività direttiva nel campo dei lavori (per l'Esercito e la Marina) e del demanio.

Risulta evidente che il secondo settore di compiti – quello di *sostegno tecnico* – comprende anche tutte le attività nelle quali i reparti del genio possono essere impegnati in caso di intervento per pubbliche calamità.

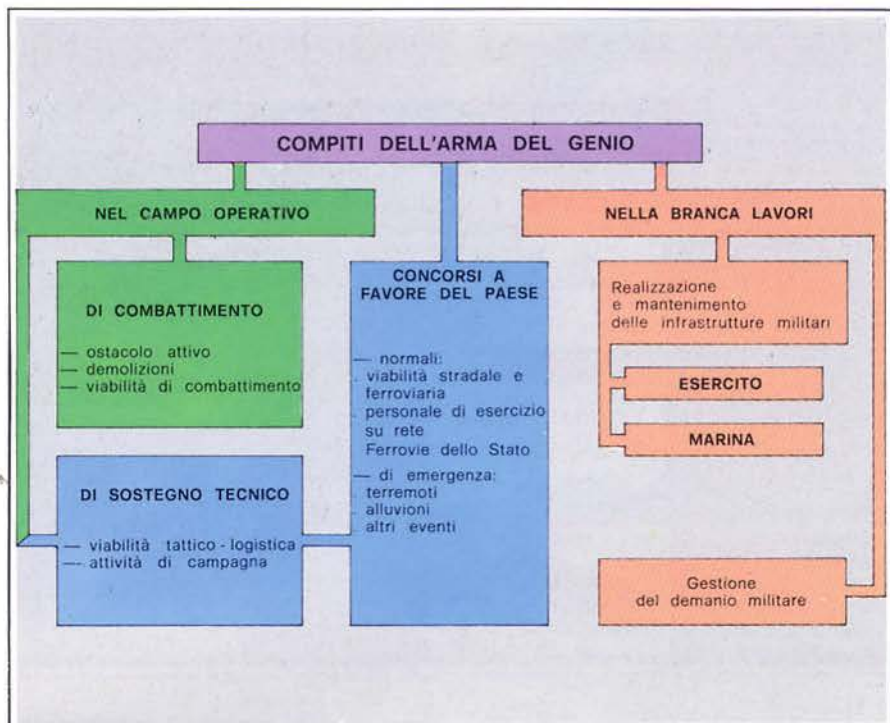
Perciò, mettere in grado le unità del genio di assolvere validamente i compiti militari di sostegno tecnico vuol dire disporre di reparti capaci di intervenire efficacemente in caso di pubbliche calamità. Da ciò la sintetica ed ormai diffusa definizione di *Arma bivalente*: per esigenze militari e civili.

Peraltro, valutando complessivamente i tre settori di intervento e di responsabilità individuati – che ne condizionano ordinamento, dotazioni e formazione del personale – potremmo anche dire che il genio è un'Arma trivalente come settori di intervento e bivalente come esigenze (civili e militari) da soddisfare.

Ne consegue che l'Arma del genio degli anni ottanta dovrà essere in grado di assolvere, nel migliore dei modi, i compiti sopra indicati. Esaminiamone brevemente i diversi aspetti.



Impianto di depurazione di Aviano.



MEDAGLIA D'ORO AL VALORE DELL'ESERCITO ALL'ARMA DEL GENIO



«Fedele alle tradizioni di silente operosità e nel segno di una generosa solidarietà, al verificarsi del violento sisma tellurico che devastava la regione del Friuli, rispondeva al disperato appello delle sue popolazioni intervenendo tempestivamente, sin dal primo momento e senza interruzione, con la quasi totalità degli uomini e dei mezzi disponibili nell'area epicentrica.

Scavando e sgomberando macerie, riusciva a salvare numerose vite umane; realizzando immediati e complessi collegamenti rendeva possibile e più agevole l'organizzazione dei soccorsi ed il contatto costante con le popolazioni colpite; montando rapidamente ponti metallici, ripristinava la viabilità su rotabili di vitale importanza; rimuovendo frane ingenti, permetteva il transito per località isolate; con la sistematica demolizione degli edifici irreparabilmente danneggiati, il puntellamento di quelli lesionati e l'organizzazione di tendopoli, creava possibili condizioni di vita ai sopravvissuti.

Avuto successivamente l'incarico di provvedere, in tempi ristrettissimi, alla costruzione di prefabbricati per il provvisorio ricovero dei senza tetto, si sottoponeva a durissimi periodi di lavoro in zone isolate, impervie e fortemente innevate, riuscendo a portare a termine il programma alla scadenza prefissata.

Meritava così l'ammirata riconoscenza di tutti i friulani, ai quali infondeva rinnovata forza e fiducia per la ricostruzione della loro terra straziata».

Friuli (province di Udine e Pordenone) - 6 maggio 1976 - marzo 1977.

Le attività di combattimento e la manovra dell'ostacolo

Per l'assolvimento di questi compiti, i reparti del genio debbono essere posti in grado di mantenere lo stesso ritmo operativo delle unità dell'Arma base, con le quali debbono strettamente cooperare - spesso «azione durante» - ed alle quali saranno normalmente decentrati. Il loro impiego, subordinato alle esigenze tattiche, deve essere caratterizzato da: immediatezza di interventi, tempi ristretti di esecuzione, ampio ricorso a procedimenti rapidi basati su una larga disponibilità di mezzi adeguati.

Per essi è essenziale una «mentalità» ed una impostazione addestrativa nettamente tattico-technica.

Tutto ciò sta diventando realtà, in tempi brevi. Infatti:

- la più recente normativa dottrinale ha recepito il principio della «manovra dell'ostacolo» attivo e delle demolizioni, prevedendo che solamente i campi minati «di base» - essenziali per l'impostazione della difesa - siano schierati in fase di organizzazione della difesa mentre i rimanenti debbano essere realizzati a ragion veduta, in fase condotta; analogamente, per le demolizioni, dovrà approntare ed attuare «sul tamburo», specie in settori imprevedibilmente ed improvvisamente minacciati nel corso dell'azione;

- sono già ampiamente disponibili mine antiuomo ed anticarro per la semina locale da veicoli terrestri e da

elicotteri e sono in corso di approvvigionamento le attrezzature per la semina locale da elicotteri;

- sono largamente disponibili cariche cave normali e sono in fase di sperimentazione «cariche esterne modulari» e «cariche modulari giganti per demolizioni rapide»;

- sono ormai ampiamente diffusi i procedimenti di posa rapida in superficie e di semina manuale delle mine antiuomo ed anticarro (nel grafico sono riportati gli elementi che caratterizzano i diversi sistemi) mentre grande impulso è stato dato all'impiego di cariche cave e modulari esterne;

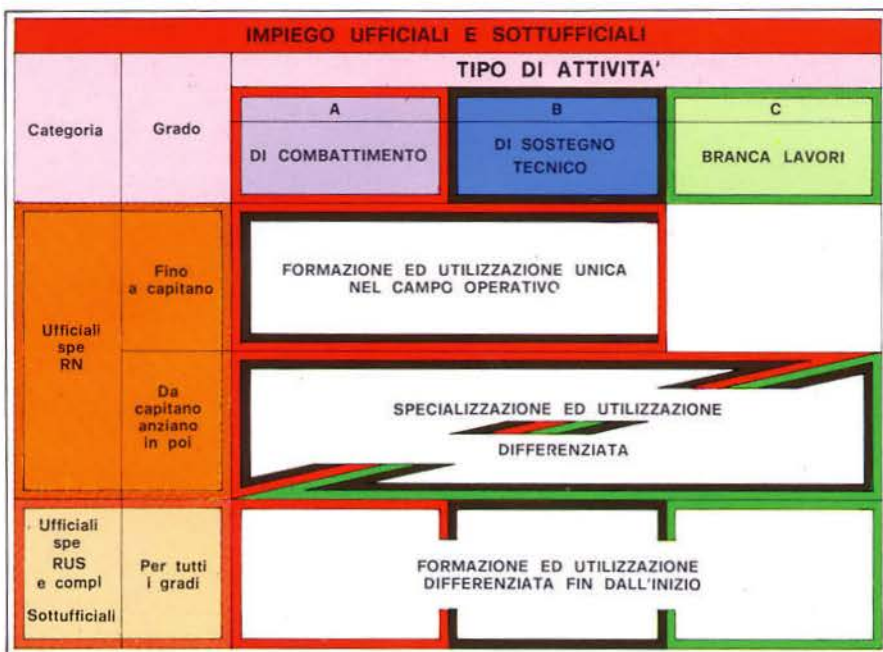
- stanno per essere introdotti in servizio - nella misura prevista dalle dotazioni - i carri pioniere e gittaponte ed i veicoli anfibi da 2 t.

Un problema irrisolto - come del resto negli altri eserciti - è quello del superamento (o meglio, del forzamento) del campo minato. Peraltro, data l'impostazione essenzialmente difensiva del nostro problema operativo, è questo un aspetto di minore importanza.

Le attività di sostegno tecnico

Per l'assolvimento di questi compiti i reparti del genio sono destinati ad operare in modo più autonomo, normalmente accentrati. Il loro impiego, maggiormente vincolato dall'aspetto tecnico, deve essere caratterizzato da: una più accurata pianificazione, maggiori tempi di intervento e di esecuzione, più elevato livello tecnico e maggior complessità delle attrezzature impiegate e delle prestazioni fornite. Per essi è indispensabile una «mentalità» ed una impostazione addestrativa a prevalente carattere tecnico.

E' questo un settore che richiede essenzialmente Quadri preparati, un numero adeguato di sottufficiali e specializzati ben addestrati ed una larga disponibilità di una vasta gamma di mez-



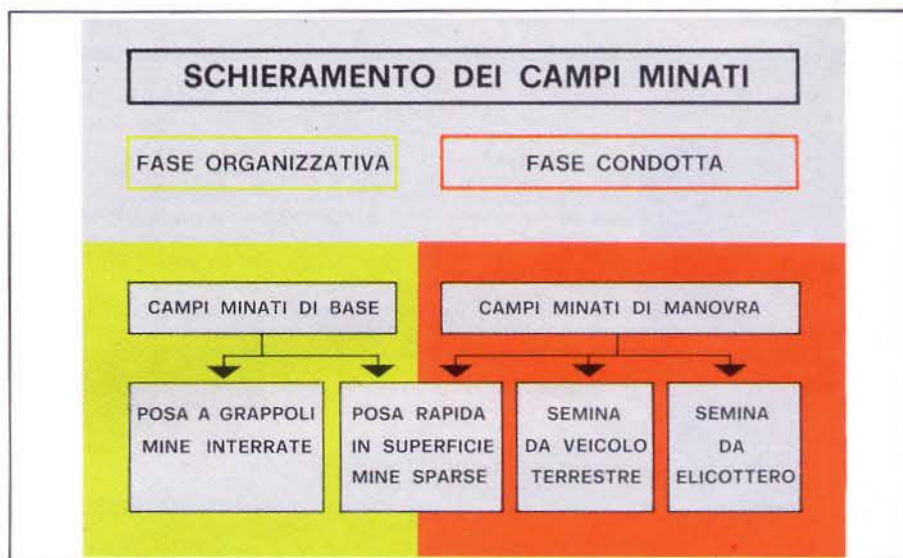
zi, anche di normale produzione per esigenze civili.

La preparazione dei Quadri procede in modo soddisfacente, anche con lo svolgimento di appositi corsi ed il sempre più frequente impiego dei reparti in «concorsi» normali e di emergenza. Difficoltà esistono invece nel reclutamento e nella formazione di volontari specializzati a lunga ferma.

Per quanto concerne i mezzi ed il materiale:

- prestazioni soddisfacenti continuano a fornire i materiali da ponte su appoggi galleggianti Krupp-MAN e classe 60 e, per talune esigenze, il Bailey su galleggianti; analogamente, per i ponti su appoggi fissi, il Bailey risolve quasi ogni problema mentre il materiale SE (stradale e ferroviario) soddisfa particolari esigenze della viabilità tattica (per luci limitate); si sono invece dimostrati poco adatti alle caratteristiche dei nostri fiumi i ponti anfibi in dotazione ad altri eserciti. Il problema del rinnovamento del materiale da ponte, quindi, non è urgente e si potrà porre solamente quando risulteranno disponibili - sicuramente validi e sufficientemente rustici - i materiali che consentano di risolvere il superamento sia di interruzioni che di corsi d'acqua;

- sono in corso il rinnovamento e l'approvvigionamento di numerosi materiali e mezzi «bivalenti», destinati cioè a soddisfare sia esigenze militari che di intervento in caso di pubbliche calamità. Essi sono: autogrù, motobarche, battelli pneumatici e barche ad idrogetto, escavatori ed apripista ruotati e cingolati, autoribaltabili medi, autobetoniere, equipaggiamenti mobili e complessi per l'illuminazione campale, attrezzature pneumomeccaniche, autolivellatrici, motosaldatrici, officine mobili, complessi per la captazione e distribuzione delle acque, potabilizzatori campali; sono altresì in sperimentazione apripista ed escavatori elitransportabili, particolarmente preziosi per rapidi interventi in zone impervie e comunque inaccessibili in caso di calamità.



I concorsi sistematici e di emergenza

E' già stata messa in evidenza la «bivalenza» delle unità del genio in quanto le attività - e quindi i mezzi ed i materiali occorrenti - per i «concorsi» normali od in caso di calamità sono uguali a quelle per esigenze militari.

In questi ultimi anni, dopo l'esperienza in Friuli, tale concetto è stato recepito anche dall'autorità politica, che ha disposto un finanziamento ad hoc a favore dell'Amministrazione della Difesa per l'approvvigionamento di mezzi e materiali «bivalenti» del genio.

Tutto, quindi, appare avviato sulla strada giusta.

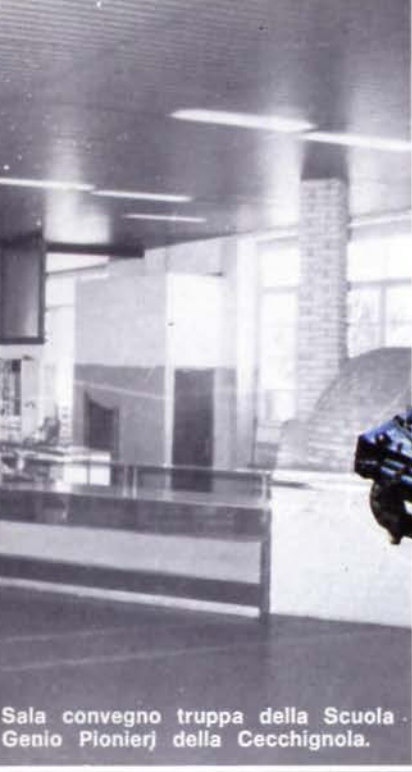
Tuttavia gli onerosi e sempre più frequenti interventi effettuati in questi ultimi anni nel settore dei ponti stradali, su appoggi fissi ed anche galleggianti (ponti stradali di: Seveso, Bolzano, S. Donà di Piave, «del Grillo» presso Monterotondo, Chioggia) con l'impegno e l'immobilizzo, per anni, di ingenti quantitativi di materiale sug-

geriscono di riprendere in esame un discorso già fatto (1).

Si sa come - con l'acquisto congiunto del materiale da ponte SE e delle attrezzature per il montaggio - le Ferrovie dello Stato e l'Esercito abbiano risolto in modo pienamente soddisfacente un importante problema. La convenzione esistente ha consentito di realizzare, per le Ferrovie dello Stato, in questi ultimi anni, le imponenti opere di Fornacette, Lecco, Montepescali, S. Eufemia Lamezia ed il ponte primario di Verbania. Inoltre tale convenzione, recentemente ampliata, consente anche l'arruolamento e la preparazione di un congruo numero di volontari specializzati che, dopo tre anni di servizio militare, possono transitare nei ruoli delle Ferrovie dello Stato.

Una analoga soluzione (almeno per i materiali) potrebbe essere adottata con l'Azienda Nazionale Autonoma delle Strade per l'acquisizione di materiale

(1) G. Depaoli: «L'Esercito e il Paese: possibilità concrete di «concorso» da parte delle Unità del genio», Rivista Militare, n. 2/1976.



Sala convegno truppa della Scuola Genio Pionieri della Cecchignola.



Carro pioniere Leopard.

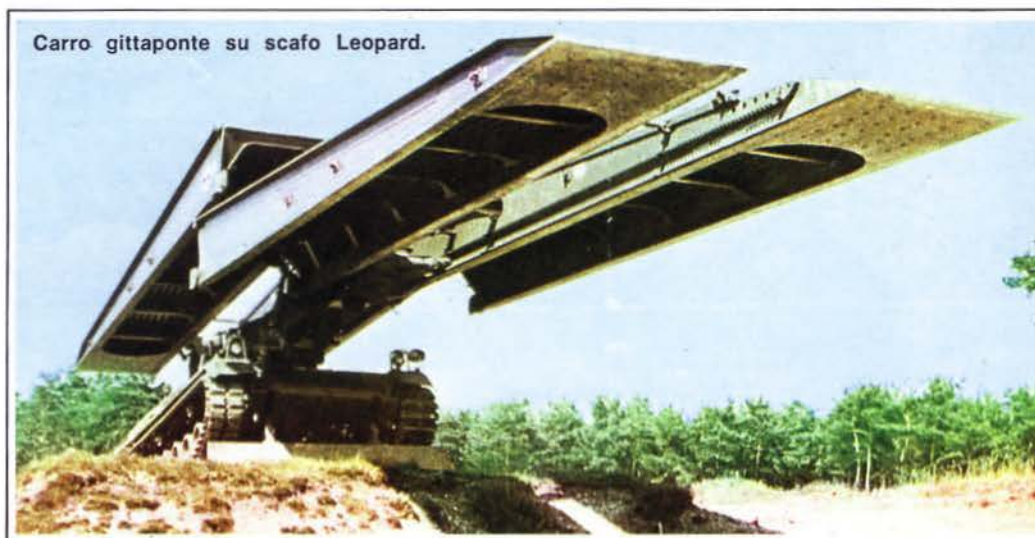
nieri divisionali e di Corpo d'Armata od ai reggimenti pontieri e ferrovieri. L'Autorità militare ha già insistito più volte in tale direzione ed ha sempre accolto le richieste di « concorso », anche se non di emergenza e con materiale proprio; tocca alle Autorità civili esaminare con attenzione la questione, anche al fine di pervenire ad una possibile programmazione congiunta (come avviene con le Ferrovie dello Stato) dei concorsi « normali ».

Il « Servizio lavori »

Nel settore dei lavori e del demanio è già stato messo in evidenza l'enorme incremento delle esigenze, specie in questi ultimi anni e, per contro, una grave situazione di crisi « nel sistema », per la crescente carenza di personale civile e per i vincoli posti alle procedure.

la ponte logistico SE, da affidare, per la messa in opera, al reggimento ferrovieri od al reggimento pontieri. In tale settore si potrebbe, in un secondo tempo, esaminare possibilità di accordo a tre (Esercito, Ferrovie dello Stato, Azienda Nazionale Autonoma delle Strade) per la « manovra » di un maggior quantitativo di materiale da parte dei due reggimenti del genio.

Allo stesso modo, per venire incontro alle sempre più numerose ed insistenti richieste degli enti locali (Province e Comuni) — che ad un certo punto potrebbero necessariamente essere non accolte, per evitare di « bloccare » la quasi totalità delle scorte di materiale su appoggi fissi — sembra evidente la convenienza che il Ministero dei Lavori Pubblici o le singole Regioni acquistino materiale da ponte da interruzione da affidare — per l'uso e la messa in opera — ai battaglioni pio-



Carro gittaponte su scafo Leopard.

Autoribaltabile, trattore pesante appripista ed escavatore ruotato all'opera.



Ponte ferroviario S.E. a doppia travata
in località Fornacette,
linea Firenze - Pisa (1975).



Ponte ferroviario S.E. a doppia travata
in località S. Pietro a Maida
linea Salerno - Reggio Calabria (1980).



Due ponti Bailey da 123 metri
affiancati sul torrente Talvera (Bolzano).



Agli inconvenienti – ripetutamente prospettati, da anni, dalle Autorità militari – è possibilissimo porre rimedio, anche in tempi brevi: è necessario che le Autorità governative e le Assemblee legislative provvedano rapidamente, per la parte di competenza.

Per la parte tecnica, gli Organi del genio (Ispegenio, Geniodife, Comandi genio e Direzioni del genio militare) negli ultimi anni hanno fatto e stanno facendo rilevanti passi avanti nel campo della unificazione e standardizzazione delle nuove costruzioni: capannoni per officine e magazzini; depositi munizioni ed esplosivi; poligoni di tiro chiusi, a piccola e media distanza; cucine e refettori a self-service; servizi igienici; depuratori; ecc.. Il problema diventa però complesso e difficile quando si è prevalentemente impegnati a potenziare, migliorare e mantenere in efficienza vecchie caserme al centro delle città: gli oneri di spesa sono sempre ingenti, i tempi lunghi, le soluzioni tecniche e funzionali necessariamente diverse da caso a caso ed insoddisfacenti per tutti. Di qui la costante aspirazione, da parte militare, ad una legge sulle «permute» concreta e di rapida e facile applicazione.

Il personale - L'ordinamento

Sono ambedue settori che richiederebbero analisi approfondite e valutazioni complesse; sembra però opportuno fare un breve cenno a taluni aspetti.

Dal punto di vista qualitativo appare necessario e possibile che gli ufficiali del Ruolo Normale siano «formati» ed impiegati in modo unitario nei tre settori di attività, almeno fino al livello di capitano anziano; successivamente dovrebbero scegliere un settore di prevalente interesse (reparti o branca lavori) ed a tal fine svolgere appositi corsi di aggiornamento ed approfondimento.

Per i rimanenti ufficiali e per i sottufficiali la differenziazione deve avvenire – come per le specialità e gli incarichi nelle altre Armi – fin dai corsi di formazione ed essere mantenuta,

salvo rare eccezioni, per tutta la carriera.

Per l'aggiornamento ed il perfezionamento degli ufficiali in questi ultimi anni sono stati istituiti specifici corsi nei singoli settori di attività. Presso la Scuola del genio: corso sull'ostacolo attivo, demolizioni e antisabotaggio; corso sulle attività di campagna del genio e concorsi. Presso la Scuola di Applicazione: corso superiore di specializzazione degli ufficiali del genio nella branca lavori.

Dal punto di vista quantitativo:

- è indubbio che il numero di ufficiali in servizio permanente previsto per l'Arma del genio è inadeguato, in considerazione dei rilevanti compiti « di pace » affidati ai reparti e degli onerosi impegni connessi al funzionamento del « Servizio lavori », anche in relazione alla grave carenza di personale civile;

- occorre accrescere il numero di sottufficiali specializzati e volontari a lunga ferma, ai quali affidare l'impiego di mezzi complessi e costosi.

Nel campo ordinativo, l'esperienza del terremoto del Friuli e l'approvazione della « legge sui principi » da un

lato, la acquisizione di nuovi mezzi e materiali — avvenuta o di imminente realizzazione — e l'adozione di nuovi e più aggiornati procedimenti e modalità d'impiego dall'altro, in presenza di una limitata disponibilità di Quadri pongono i seguenti problemi che occorrerà approfondire e, possibilmente, risolvere:

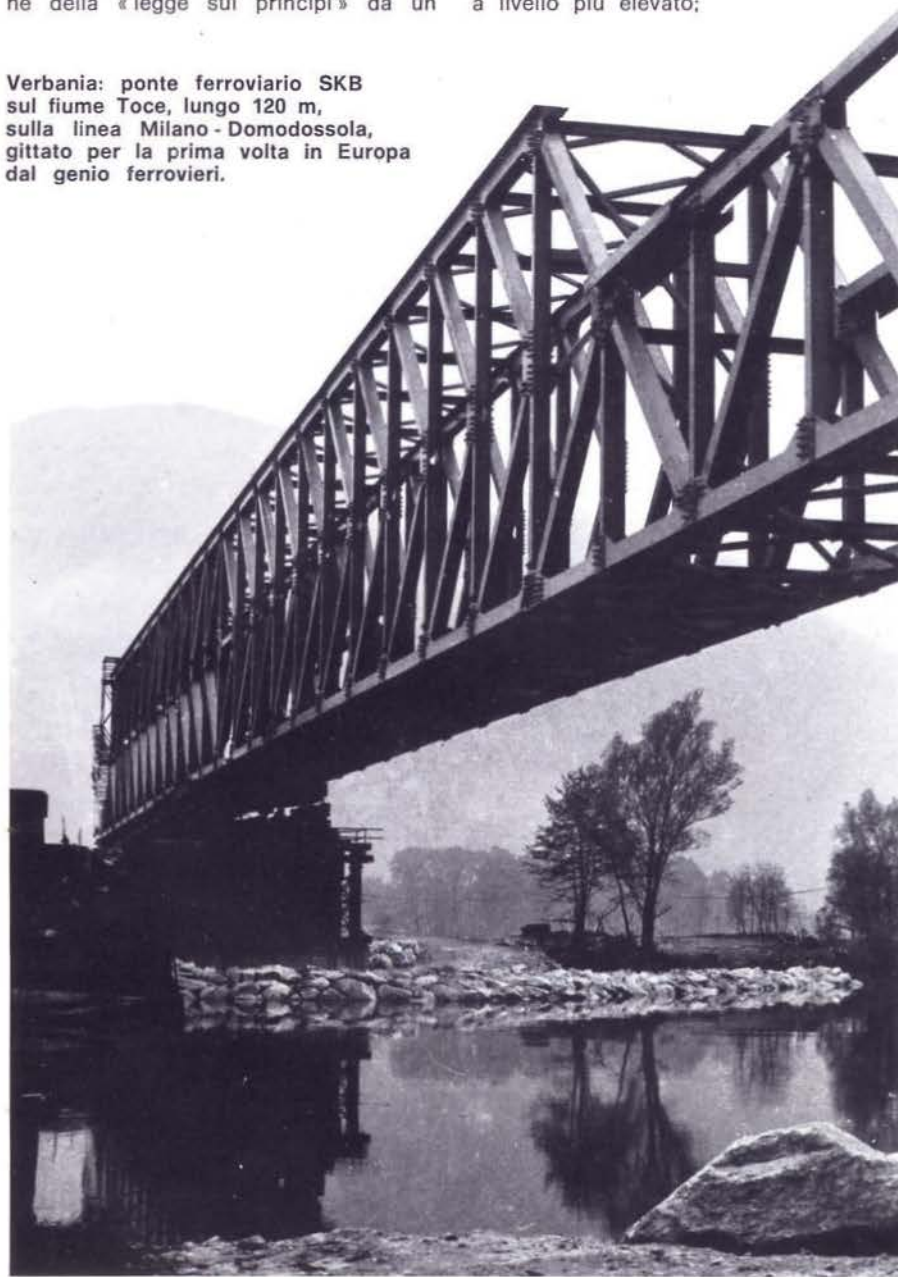
- una più equilibrata distribuzione dei reparti del genio, con particolare riguardo all'Italia meridionale ed insulare, per quanto concerne i compiti di « concorso »; in tal senso un rilevante passo avanti è stato compiuto con la costituzione in Caserta, nel 1979, del battaglione genio pionieri di Corpo d'Armata « Timavo »;

- una più accentuata caratterizzazione dei compiti tra i reparti — avente a base la linea di tendenza fissata dallo Stato Maggiore dell'Esercito con le « Direttive » del 1971 — prevedendo:

- una limitata « polivalenza di compiti » alle unità pionieri di Grande Unità elementare con un loro più accentuato orientamento per le attività di combattimento;

- una più netta separazione di compiti a livello più elevato;

Verbania: ponte ferroviario SKB sul fiume Toce, lungo 120 m, sulla linea Milano-Domodossola, gittato per la prima volta in Europa dal genio ferroviario.



Fase del gittamento dei ponti a Bolzano, resosi necessario per il collegamento delle due parti della città.

- in tale prospettiva, gli attuali battaglioni guastatori e minatori dovrebbero assumere una unica identica fisionomia ed unica denominazione di unità guastatori o guastatori/minatori. Tali reparti dovrebbero essere svincolati dagli attuali preminenti e specifici compiti operativi di schieramento e difesa dei campi minati (guastatori) e di approntamento ed attuazione delle demolizioni (minatori). Nei settori difensivi la difesa dei campi minati potrebbe essere affidata ai battaglioni meccanizzati mentre le demolizioni normali dovrebbero essere affidate alle unità del genio organiche delle Grandi Unità elementari responsabili dei singoli settori; alle nuove unità potrebbero continuare a rimanere affidate le demolizioni di maggior impegno tecnico.

In definitiva i tre battaglioni (derivanti dagli attuali battaglioni guastatori e minatori):

- avrebbero i compiti: della manovra dell'ostacolo (schieramento e superamento dell'ostacolo attivo, attuazione di demolizioni speditive) in fase condotta, della viabilità di combattimento, dell'eventuale attacco a posti comando o fortificati, del sabotaggio ed anti-sabotaggio;

- dovrebbero essere visti come unità di manovra a livello Grande Unità complessa od Autorità centrale, con possibilità di impegno operativo non solamente nell'attuale zona di combattimento, ma anche in tutto il territorio nazionale;

- un ancor più deciso orientamento ad impiegare i battaglioni pionieri di Corpo d'Armata e Comandi Militari Territoriali di Regione, le unità pontieri e ferroviari in attività di sostegno tecnico e di concorso a favore del Paese;

- l'opportunità di riunire nel battaglione divisionale le compagnie genio pionieri delle Brigate dipendenti, pur prevedendone il costante « orientamento a favore », sia per l'attività addestrativa di cooperazione in pace che per la pianificazione e l'impiego operativo.

Autospeciale per demolizioni.



CONCLUSIONE

Dopo il secondo conflitto mondiale l'Arma del genio ha proseguito nella sua multiforme attività; molti suoi compiti, infatti, sono reali e pressanti anche in tempo di pace ed i suoi reparti ed i suoi uomini vi hanno sempre fatto fronte, secondo le antiche tradizioni di infaticabile tenacia, silenzioso spirito di sacrificio, intelligente concretezza.

Per i reparti vi è stata una progressiva evoluzione nella sperimentazione ed approvvigionamento di nuovi mezzi e materiali, nella ricerca di nuovi e più validi procedimenti e modalità d'impiego, nella individuazione di un appropriato assetto ordinativo.

Negli ultimi anni le esperienze e gli ammaestramenti tratti dall'intervento per il terremoto del Friuli e l'approvazione della legge relativa alle « Norme di principio della disciplina militare » segnano un momento di profonda riflessione sui compiti delle Forze Armate ed in particolare dell'Esercito, sulla sua possibilità di intervenire con immediatezza ed in modo completamente autosufficiente in complesse situazioni di emergenza, sulla sua capacità di prolungare nel tempo la propria azione in settori di attività apparentemente « civili ». In questo contesto i problemi dell'Arma del genio vengono alla ribalta, poiché sono essenzialmente i suoi reparti ed i suoi uomini che debbono fornire un contributo determinante alla soluzione di detti problemi. Occorre per altro evitare che essa sia considerata solamente l'Arma protagonista del tempo di pace e non anche una delle componenti essenziali dello « strumento » destinato, in primo luogo, ad assicurare la difesa della Patria.

Come in ogni questione complessa, appare necessario un esame completo di tutti i suoi aspetti e la ricerca di una soluzione equilibrata che consenta di assolvere tutti i compiti, in un giusto grado di priorità ma senza sacrificarne nessuno. In definitiva, anche negli anni ottanta l'Arma del genio dovrà essere in grado di affrontare e risolvere i molti problemi che interessano i tre settori nei quali è chiamata ad operare; stretta cooperazione con le altre Armi nelle attività di combattimento; tempestivi ed efficaci interventi a favore del Paese; pronta e razionale soluzione delle esigenze infrastrutturali e demaniali. Per assolvere tali compiti i reparti, in tempi brevi, avranno a disposizione mezzi e materiali moderni ed in misura adeguata. Intese ed accordi con altri Ministeri e con gli Enti locali potrebbero consentire un ulteriore maggior apporto di concorsi programmati, anche in situazioni diverse da quelle create da calamità naturali.

Sarà, peraltro, necessario poter disporre di reparti meglio aderenti alle differenti caratteristiche dei singoli settori di attività ed alla presumibile distribuzione territoriale delle esigenze. Sarà, soprattutto, necessario poter contare su personale — ufficiali, sottufficiali, specializzati e civili (per la branca « lavori ») — qualitativamente idoneo e quantitativamente adeguato.

A tali condizioni l'Arma del genio potrà essere realmente *bivalente*, in grado di soddisfare le esigenze del Paese in pace e di fornire un contributo essenziale alla difesa della Patria, in guerra.

Gen. Giovanni Depaoli



Complesso cucine realizzato nella Caserma « Spaccamela » (Udine).

DAL 1953 AD OGGI

LA GENESI

L'ARMA DELLE TRASMISSIONI

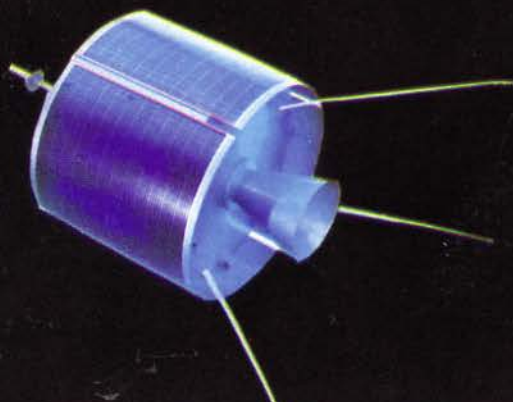
La dilatazione quantitativa e qualitativa delle esigenze di comando e controllo, verificatasi nel corso del secondo conflitto mondiale per la mutata fisionomia delle operazioni e per l'avvento di nuove aperture tecniche, aveva messo in evidenza l'incompatibilità della branca « Trasmissioni » come semplice specialità dell'Arma del genio e l'urgenza che le venisse assegnato un proprio spazio operativo in conseguenza delle dimensioni assunte dall'area di responsabilità, della richiesta di stretta e costante aderenza con gli organi decisionali dei Comandi e della netta differenziazione dei ruoli.

Tale esigenza inizia ad assumere forma concreta, negli anni '44 - '45, con la costituzione delle unità teleradio di supporto dei Gruppi di Combattimento nel corso della Guerra di Liberazione e con l'istituzione delle Scuole di collegamento di Nocera e di Bracciano.

Nell'ultimo quinquennio degli anni '40, con la creazione dei reparti auto-

« La circostanza favorevole offre grande vantaggio in ogni attività umana, ma particolarmente nella condotta della guerra e, tra le varie invenzioni che consentono all'uomo di sfruttarla, niente è più utile a questo fine dei mezzi di comunicazione a distanza ».

(Polibio, 150 a.C.)



Satellite per telecomunicazioni
Early Bird.

nomi collegamenti per le Grandi Unità dell'Esercito di transizione, la cui struttura si ispira al modello organico statunitense, e con l'istituzione della Scuola Genio collegamenti della Cecchignola e del 1° reggimento collegamenti (Centro Addestramento Reclute) di San Giorgio a Cremano, in uno con la distinzione delle discipline d'insegnamento presso l'Accademia e la Scuola di Applicazione, l'autonomia acquista contorni sempre più precisi. Il progetto di un'integrazione interforze delle telecomunicazioni, che si conclude con la costituzione della Scuola Telecomunicazioni di Chiavari nel 1952, ne allarga le dimensioni.

L'ingresso dell'Italia nell'Alleanza Atlantica, per il bisogno di uniformità con gli Eserciti degli altri Paesi membri, impone il provvedimento di distacco delle trasmissioni dall'Arma madre come indilazionabile e la nuova Arma inizia vita autonoma il 1° giugno 1953.

L'ansia di questa autonomia dettata dal processo di crescita e di metamorfosi delle esigenze di comunicazione e delle possibilità offerte dal sempre più esteso panorama tecnico-elettronico è, comunque, densa di inquietudine interiore.

Altre specialità - Aeronautica, Motorizzazione - avevano subito la stessa evoluzione, ma erano creature di recente origine che non affondavano le radici nella tradizione.

I Quadri della nuova Arma, specie gli ufficiali, genieri da sempre, vivono intensamente il travaglio di questa genitura ed il dubbio dell'opzione: avevano indifferentemente trattato gli esplosivi e l'eliografo, steso cavi e filo spinato, comandato, in pace ed in guerra, zappatori e telegrafisti, consumato lo stesso pane del sacrificio ed edificato il comune monumento di gloria con i commilitoni del genio.

Anche i più giovani, di formazione post-bellica, pur senza l'affratellante esperienza delle vicende di guerra, lasciano le « pipe nere » per le « fiamme blu » con il rimpianto per l'alveo materino, attenuato ma non annullato dall'affascinante contenuto della nuova appartenenza. E', infatti, l'epoca dell'acquisizione di tutta una gamma di nuovi mezzi, dalle radio a modulazione di frequenza ai ponti radio, alle apparecchiature a frequenza vettrice, alle telescriventi, ai mezzi di guerra elettronica, ai radar (allora di competenza delle trasmissioni) e di un profondo processo evolutivo della dottrina, delle norme di impiego, delle procedure e dell'addestramento.

IL CAMMINO DELLA NUOVA ARMA

Gli anni '50

Delineati i compiti, estrapolati da quelli del genio ed ampliati alla luce delle nuove esigenze e responsabilità, se ne definisce l'ordinamento.

Per le necessità operative ed addestrative si dà vita ad un Ufficio dell'Ispettore al vertice, ai Comandi trasmissioni presso gli Alti Comandi periferici e agli Uffici trasmissioni presso le Grandi Unità elementari.

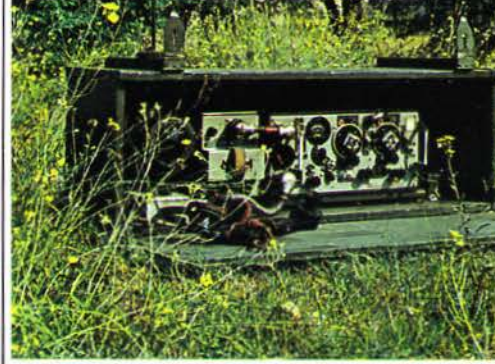
Per l'attività logistica, si costituiscono la Divisione trasmissioni nell'am-



Negli anni '50 gli apparati a filo costituivano i mezzi fondamentali delle trasmissioni.



Stazione radio R-19, largamente impiegata dagli alleati durante la seconda guerra mondiale.



bito della Direzione Generale del genio e le Sezioni trasmissioni presso le Direzioni genio di Comiliter e gli Uffici Servizi delle Grandi Unità.

Di concerto con l'assetto ordinativo, si procede alla revisione ed all'estensione delle norme d'impiego, legate ancora alla concezione operativa della Circolare 3000, per farle aderire al contenuto del nuovo corpo normativo 600, profondamente influenzato dall'avvento dell'arma nucleare tattica.

I sistemi di trasmissione fissati nella pubblicazione 9000

« Norme sull'organizzazione e l'impiego dei collegamenti

delle Grandi Unità operative » presentano ancora una struttura radiale, che ricalca le dipendenze gerarchiche, economica ma non rispondente alle aumentate esigenze di comunicazione richieste dalla dilatazione degli spazi e dal maggiore dinamismo imposti dalla disponibilità, sia pur ridotta, di armi atomiche.

In particolare, tale struttura male sopporta la possibile offesa massiccia dell'ordigno nucleare che, provocando distruzioni istantanee di lunghe tratte di assi difficili a ripristinarsi con la dovuta tempestività in quanto costruite con mezzi trasmissivi fisici, può pregiudicare gravemente la continuità del collegamento con intere Grandi Unità.

I correttivi adottati, quali una più accentuata integrazione dei sistemi di livello gerarchico diverso e la connessione, con bretelle, dei Comandi laterali



Stazione radio AN/GRC 5
attualmente in servizio, se pur
in corso di sostituzione.



Stazione radio AN/GRC 5



L'attuale centro nodale d'area
della rete infrastrutturale in ponte radio
di Poggio Nibbio.



Il Centro di Poggio Nibbio ieri
(anni '50 - '60).

In sintesi, nel corso degli anni '50, la nuova Arma assurge, nella forma e nella sostanza, a castaldo del sistema nervoso dell'organizzazione di comando e controllo dell'Esercito con la partecipazione stretta e diretta all'evoluzione di questo delicato settore.

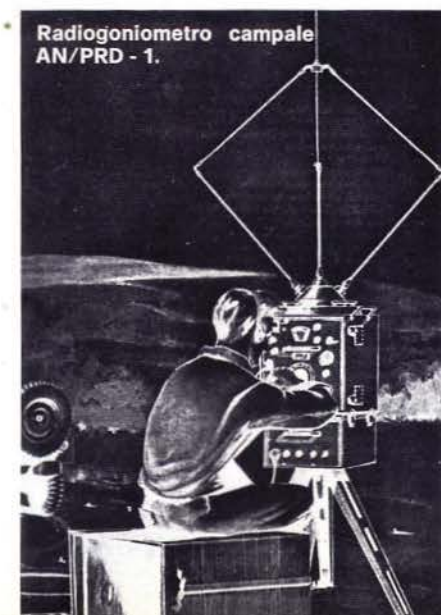
Gli anni '60

La dottrina della prima metà del decennio è ispirata al concetto dell'impiego massiccio dell'ordigno atomico ed alla caratteristica operativa della duttilità, sostitutiva di quella della bivalenza.

Le norme ed i procedimenti d'impiego dei complessi di forze incidono pesantemente sulle trasmissioni di cui s'impone la revisione della normativa, che sarà condotta alla luce dei criteri informativi della dottrina espressa dalla serie 700, delle prospettive offerte dai mezzi tecnici in approntamento e della presenza sempre più evidente della « minaccia elettronica » su cui, in ambito NATO, si pone l'accento con sempre più significativa insistenza.

La nuova pubblicazione 9000 « Organizzazione ed impiego delle trasmissioni », che vede la luce a metà degli anni '60, in aderenza ai tre concetti di base della 700 - strumento di guerra polivalente, dottrina di impiego duttile e pianificazione operativa elastica - pone in evidenza la necessità di:

- un ordinamento delle unità adeguato all'aumentata libertà d'azione dei comandanti e ai più variabili e complessi vincoli e rapporti di coordinamento e di cooperazione;

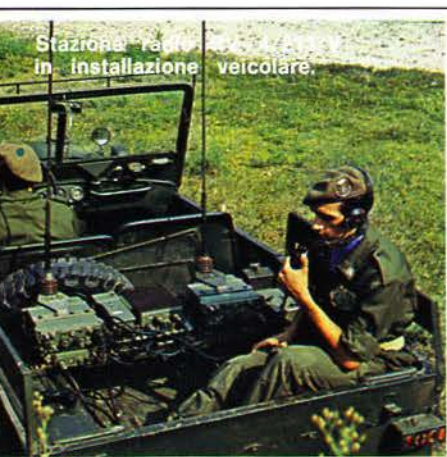


Radiogoniometro campale
AN/PRD - 1.

di pari livello, danno vita al sistema di trasmissioni reticolare che offre vie alternate alle comunicazioni. E' l'avvio a soluzione di una lunga serie di problemi posti sul tappeto dal nuovo ambiente operativo.

Le Unità seguono le vicende della ristrutturazione e della riduzione delle Grandi Unità di fanteria avviate alla fine del decennio. Alla loro conclusione, l'entità dei supporti delle trasmissioni ammonta a 22 battaglioni, 22 compagnie autonome e un certo numero di reparti autonomi minori.

Gli apparati sono ancora rappresentati, in larga misura, dai residui bellici alleati, soprattutto statunitensi, e dominano incontrastati, come mezzi fondamentali, quelli che si avvalgono del cordoncino e del cavo anche se è iniziata l'introduzione dei ponti radio.



● un sistema di trasmissioni operative areale — una griglia di assi e bretelle estesa su tutta l'area della battaglia — i cui nodi (centri nodali di area) sono svincolati dai Posti Comando e rappresentano i punti di accesso di questi ultimi alla rete. E' la configurazione che, garantendo la continuità di collegamento per la molteplicità di vie offerte alle comunicazioni, la flessibilità e l'aderenza ai dispositivi per la possibilità data ai Comandi di ogni livello di connettersi alla rete qualunque sia la loro dislocazione presente e futura nell'area della battaglia, si approssima alla struttura ideale;

● una riserva operativa (di unità) e tecnica (di circuiti e frequenze) commisurata alle possibili distruzioni di porzioni di sistema anche consistenti ed alla minaccia elettronica;

● una rete di telecomunicazioni militare fissa, autonoma ed estesa a tutto il territorio nazionale per garantire, in carenza di quella civile, le operazioni di mobilitazione, la diffusione degli allarmi, la difesa del territorio e, non ultimo, il concorso alle popolazioni civili, in caso di calamità naturali.

L'ordinamento delle unità si adegua alle nuove, crescenti esigenze e si approssima all'articolazione tattica; le varie componenti sono riproporzionate al

nuovo sistema di trasmissioni e aggregate in unità elementari modulari; la loro mobilità viene elevata; le riserve operative, potenziate, sono, di massima, tenute accentrate per la loro manovra a ragione veduta.

Alla fine degli anni '60, l'Arma delle trasmissioni conta 21 unità a livello battaglione, di supporto agli organi centrali, ai Comandi NATO, ai Comandi di Regione Militare e di Grande Unità fino a livello Divisione, 23 unità a livello compagnia per il Comando logistico, le Brigate e l'artiglieria contraerei, unità minori per paracadutisti, cavalleria, ecc.. I mezzi tecnici, sempre più condizionanti, grazie al processo tecnologico evolvono verso tipi in grado di rispondere alle nuove necessità operative:



Un ponte radio PR-6/170 in shelter elitrasmportato da un CH-47.



Aula radiomontatori.



- il minore ingombro e peso agevola la mobilità delle forze;
- la maggiore portata favorisce il diradamento dei dispositivi;
- la maggiore potenzialità di traffico garantisce le vie alternate alle comunicazioni;
- le più estese gamme di frequenze comuni assicurano la cooperazione;
- la copertura critto, in tempo reale, salvaguarda i contenuti delle comunicazioni senza alterare la velocità di recapito.

Le linee in ponte radio assumono un ruolo fondamentale nella costruzione delle reti telegrafiche fino a livello raggruppamento perché di più ce-

lere impianto, meno vulnerabili all'offesa fisica e con maggior potenzialità rispetto al cavo. Quest'ultimo ed il cordocino conservano piena validità ai livelli inferiori e per le connessioni interne dei comandi e dei centri trasmissioni.

Il mezzo radio rappresenta il mezzo di collegamento principe nelle fasi di movimento e costituisce, per la ridottissima vulnerabilità alle offese fisiche, mezzo di riserva fondamentale anche se la sua grande sensibilità all'offesa elettronica, sempre più presente come fattore di potenza, ne condiziona e limita l'impiego alle situazioni di emergenza. Le staffette ed i corrieri, messi in ombra con l'avvento dei mezzi elettrici e radioelettrici, sono rivalutati, segnatamente per la loro affidabilità e segretezza e per le possibi-

lità offerte dal vettore aereo. E' definitivamente radiato il colombo viaggiatore, un mezzo di comunicazione ancora oggi pieno di misteriose prerogative, che aveva egregiamente militato, dall'assedio di Modena nel 48 a.C. alla seconda guerra mondiale, in tutti gli eserciti (1).

Il parco dei mezzi tecnici, sia pur lentamente, si rinnova. Le vetuste radio 300, R - 19, ecc. sono sostituite pressoché totalmente da quelle di provenienza statunitense della serie AN; le dotazioni si potenziano di ponti radio a piccola e media capacità, le pesanti apparecchiature a frequenza vettrice della serie CF cedono il posto ai più leggeri apparati della serie TCC; compaiono le prime stazioni HF a banda laterale unica (2) e le cifranti ON - LINE; si moltiplicano le telescriventi. L'organizzazione addestrativa si potenzia con l'inserimento, a fianco delle due Scuole di Forza Armata e della Scuola Interforze, del Centro Difesa Elettronica. Quest'ultimo si afferma come istituto di istruzione specifica anche nell'area dell'Alleanza Atlantica in quanto svolge corsi per ufficiali della NATO e partecipa con propri istruttori allo svolgimento di corsi in molti Paesi dell'Alleanza.

La prima metà degli anni '70

La dottrina della serie 800, ispirata alla concezione strategica della risposta flessibile, prevede operazioni senza o con l'impiego di armi nucleari e presuppone, per il passaggio da un ambiente operativo all'altro, procedimenti d'impiego affini, strumento operativo polivalente, pianificazione, organizzazione e condotta delle operazioni improntate a spiccata elasticità.

Le esigenze di «comunicazione» che ne derivano non differiscono, sostanzialmente, da quelle emerse dai dettami della 700, ed i criteri d'impiego delle trasmissioni esposti nella circolare 9000 conservano piena validità. Tuttavia, la forte accelerazione che anima l'evoluzione tecnologica generale sollecita a rivolgere l'attenzione al campo di battaglia di un futuro che potrebbe essere molto prossimo. Indicazioni di un sistema di comunicazioni campali da basare su una filosofia completamente diversa giungono da varie parti. Per altro verso, il panorama tecnico - elettronico del momento, in rapida espansione, autorizza a concezioni rivoluzionarie.

L'obiettivo è quello di un sistema completamente integrato e automatizzato, capace di soddisfare con immediatezza e pressoché inalterabile disponibilità le esigenze di collegamento a piccola, media e grande distanza di comandi ed enti comunque e dovunque presenti nell'area della battaglia, nonostante situazioni di dinamismo anche esasperato ed offese fisiche ed elettroniche massicce.

Lo Stato Maggiore dell'Esercito, con molta previdenza, avvia, all'inizio degli anni '70, uno studio, in sintonia con le esigenze operative formulate in se-



Aula motoristi per gruppi elettrogeni.

(1) In tempi recentissimi il colombo viaggiatore è stato usato con straordinari e niente affatto sorprendenti risultati, da contrabbandieri e terroristi.

(2) Basate su una tecnica che consente segnali più forti a parità di potenza assorbita, riduce la larghezza del canale radio e attenua l'effetto dei disturbi.

de NATO, per la definizione del « sistema di trasmissioni campale post 1975 » che risponda alle predette esigenze di collegamento. La sua fattibilità è garantita dalla crescente capacità dell'industria elettronica nazionale oramai alla pari di quella straniera più evoluta. Il nome che gli si attribuisce, gentile ed onomatopeico, è sistema « CATRIN » (Sistema Campale di Trasmissioni Integrate).

Tornando alla reale disponibilità dei mezzi, nonostante le istanze e lo sforzo di ammodernamento, essa è ancora caratterizzata da una molteplicità di tipi con pesi ed ingombri eccessivi, gamme di frequenza non sufficientemente sovrapposte in rapporto alle esigenze di cooperazione, ampiezza di canali e stabilità inadeguate all'entità delle frequenze assegnate. Solo nel settore della crittografia si fa un notevole passo avanti con l'introduzione in servizio di un nuovo tipo di telecifante che consente di radiare l'obsoleto CT-65.

Gli obiettivi immediati, che la nuova tecnica consente di perseguire e per i quali si impostano numerosi programmi, sono diretti a superare gli inconvenienti precitati, a prepararsi a fronteggiare, con la digitalizzazione, le esigenze dell'informatica destinata ad evolvere da sistema concentrato a sistema distribuito ed a proteggere con la copertura critto, tutte le forme di comunicazione. La possibilità che ciascuna Nazione ha di perseguire tali obiettivi con propri programmi e proprie industrie sollecita l'intensificazione e l'aggiornamento degli accordi internazionali NATO ed europei per salvaguardare, ai fini della cooperazione delle unità, almeno la standardizzazione della « tecnica dei mezzi » finora sufficientemente garantita dalla prevalenza in tutti gli eserciti alleati di apparati di origine statunitense.

La formazione dei Quadri e degli specialisti a lunga ferma risente di questo fervore di novità che suggerisce la revisione dei programmi, specie nel settore delle riparazioni. L'addestramento dei militari di leva è rivoluzionato dalla contrazione della ferma a 12 mesi che impone la riduzione della durata dei corsi di specializzazione. A tale riguardo gli ausili didattici, sviluppati ed applicati con successo presso le scuole trasmissioni per elevare il livello di preparazione degli allievi, si rivelano quanto mai utili per contenere la ferma addestrativa di varie specializzazioni.

L'ultimo lustro

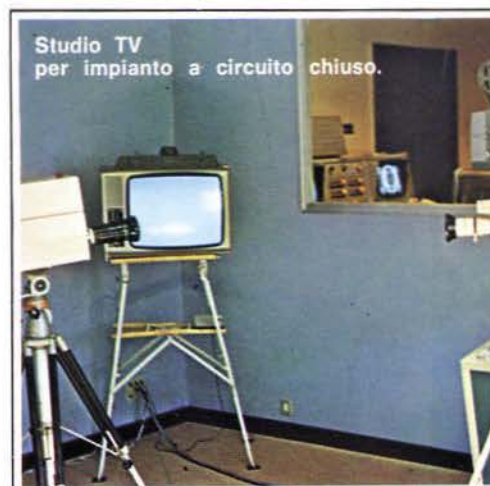
Con il processo di ristrutturazione dell'Esercito, avviato nel 1975, le trasmissioni subiscono notevoli modifiche in senso quantitativo (entità di reparti) ed in senso qualitativo (nuovi contenuti ordinativi).

Significativa, parallelamente alla soppressione dei reggimenti ed alla creazione delle Brigate indivisionate, la costituzione dei supporti trasmissioni di Brigata, inizialmente su due plotoni inquadrati nei reparti comando e trasmissioni, successivamente unificati in reparti a livello compagnia. I battaglioni trasmissioni delle Divisioni « Cremona », « Legnano » e « Granatieri di Sardegna » si trasformano in supporti trasmissioni di Brigata, seguendo le sorti delle Grandi Unità di appartenenza.

Il VII battaglione trasmissioni, già supporto del Comando Truppe Carnia,



Interno di ponte radio a media capacità PR-6/170 in shelter.



Studio TV per impianto a circuito chiuso.

è contratto a compagnia, aliquota del supporto trasmissioni del IV Corpo d'Armata alpino.

Il XXXII battaglione trasmissioni del disciolto Comando designato 3ª Armata si trasforma in supporto trasmissioni per la zona di combattimento (aliquota) con il compito di integrare e armonizzare le strutture di trasmissioni campali con quelle infrastrutturali, nonché di assicurare il necessario sostegno di collegamenti tra organi di gestione del concorso aereo e Grandi Unità operanti.

I contenuti ordinativi dei reparti ristrutturati scaturiscono da severi criteri organizzativi che, in un quadro di accettabile economia, si concretano in (3):

- associazione dei mezzi di trasmissione



Stazione radio di grande potenza RH-6/1000 in shelter.



Centro Elettronico Trattamento Automatica dei Messaggi (CETAM). Sala principale dell'elaboratore.



Terremoto del Friuli 1972. Stazione radio a Gemona.

sione ai veicoli per garantire la mobilità;

- organici il più possibile speculari dell'ordinamento tattico;

- uniformità dell'organizzazione di comando e logistica, quest'ultima comprendente il sostegno logistico di 2° grado sui mezzi di trasmissione di specifica dotazione;

- introduzione di dispositivi per ridurre i tempi di impianto (assieme ai sistemi di antenna a sollevamento automatico, interconnessione degli elementi di Posto Comando ai Centri trasmissioni con cavi multicoppia, ecc.).

Al termine della ristrutturazione, le unità trasmissioni di supporto annoverano: 20 battaglioni trasmissioni, di cui

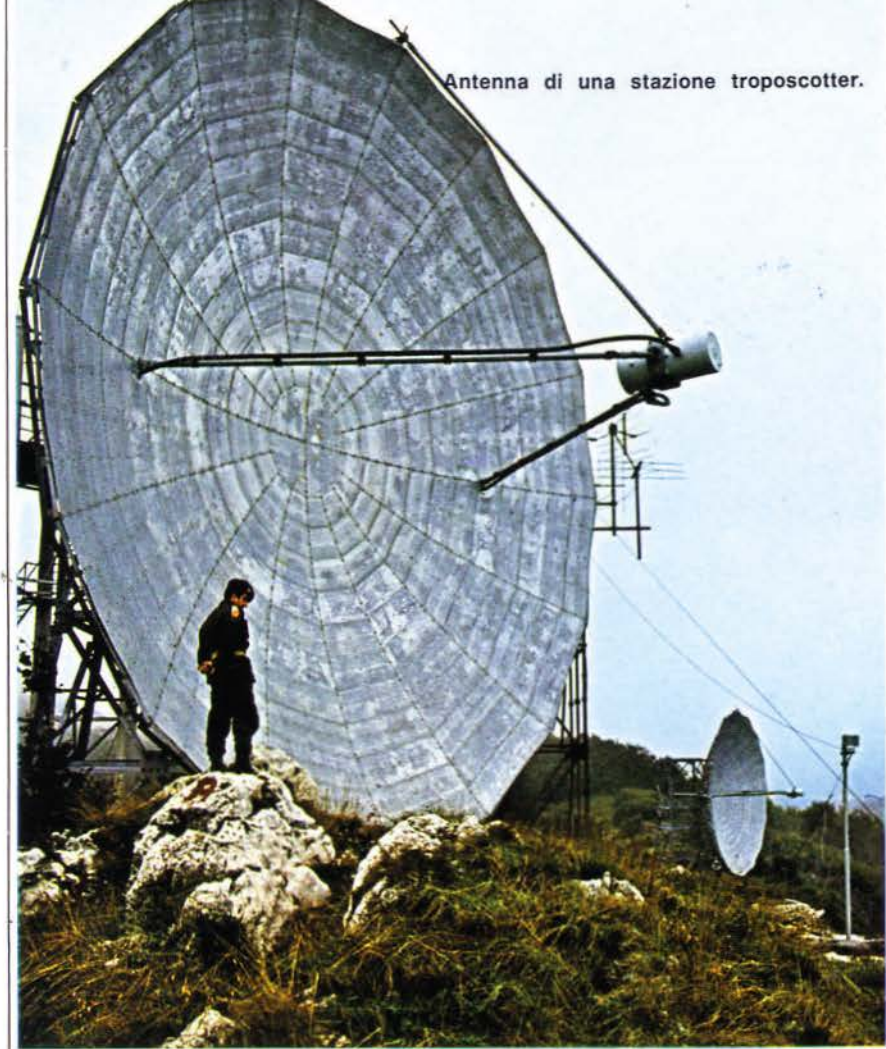


3 per la guerra elettronica; 30 compagnie trasmissioni inquadrati nelle Brigate, nei reggimenti missili e nel Comando logistico, di supporto allo Stato Maggiore della Difesa, al IV Corpo d'Armata alpino ed al Comando militare della Sardegna; 2 plotoni trasmissioni rispettivamente per il Comando artiglieria controaerei dell'Esercito e per il Comando «Truppe Trieste».

Il processo rinnovativo offre l'occasione di ridimensionare i sistemi delle trasmissioni, in armonia alle esigenze del nuovo quadro di battaglia, svincolandoli definitivamente dalle strutture di tipo radiale o misto e orientandoli verso sistemi areali a griglia, preconizzatori delle future reti integrate.

Nel settore dell'ammodernamento dei mezzi, si rinnovano massivamente le dotazioni di stazioni radio a modulazione di frequenza di piccola potenza, si completano le dotazioni di telecifranti, si sostituisce integralmente il parco delle stazioni radio di grande potenza e delle centrali telefoniche campali, si introducono le telescriventi elettroniche. Particolare menzione meritano i progressi che nell'ultimo quinquennio hanno interessato la rete infrastrutturale dell'Esercito, la cui gestione è affidata ai supporti trasmissioni dello Stato Maggiore dell'Esercito e dei Comandi Militari Territoriali di Regione.

Al potenziamento delle strutture di trasmissione, in termini di maggiore disponibilità di circuiti, si affiancano provvedimenti intesi ad automatizzare le operazioni di instradamento del traffico telefonico e telegrafico. L'entrata in funzione del 1° Centro di Trattamento Auto-



matica Messaggi (CETAM 1) per l'area centro meridionale, a cui seguirà entro il 1980 quella del 2° (CETAM 2) per l'Italia settentrionale, è espressione significativa dei progressi realizzati in tale settore. Specifici studi sono stati, inoltre, avviati per agevolare le funzioni del personale preposto all'organizzazione delle reti, mediante la introduzione di processi di automazione nella pianificazione dei collegamenti, dalla quantificazione del territorio, per le linee in ponte radio, al potenziamento del servizio di previsione della propagazione ionosferica per le comunicazioni radio a grande distanza.

La dottrina, non ultima, ha subito di recente un processo rinnovativo con l'elaborazione delle circolari della serie 900 e degli «Spunti per l'aggiornamento della normativa logistica».

Si è in attesa della conclusione delle sperimentazioni nei vari settori ai vari livelli ordinativi per la ridefinizione delle strutture dei supporti trasmissioni e la rielaborazione della normativa d'impiego. Comunque, si può serenamente affermare che le trasmissioni, oggi, sono in grado di rispondere positivamente alle esigenze del campo di battaglia e di più lo saranno in futuro, allorché il Comandante della Grande Unità complessa, attraverso una semplice combinazione di lettere e numeri, potrà direttamente conferire con il Comandante di un gruppo tattico, qualunque siano le rispettive dislocazioni.

Il settore addestrativo è caratterizzato da due eventi significativi. All'inizio del quinquennio l'Arma ingloba nel-

le sue strutture l'89° battaglione fanteria «Salerno», erede del prestigioso reggimento omonimo, quale centro addestrativo delle reclute destinate alle trasmissioni; alla fine del quinquennio si conclude la revisione dei corsi per allievi sottufficiali delle trasmissioni di cui si modificano sostanzialmente contenuti e durata, non più rispondenti alla formazione del personale chiave per il funzionamento delle telecomunicazioni.

SPIRITO E CUORE DEI TRASMETTITORI

La breve storia dell'Arma, che può apparire, per quanto detto finora, esclusivamente cronaca del processo evolutivo del pensiero tecnico-operativo, degli ordinamenti e dei mezzi di telecomunicazione, interessante quanto si voglia ma arida di contenuto spirituale, è, non meno, storia di partecipazione della componente umana alle vicende della Forza Armata e della Nazione.

I battaglioni trasmissioni hanno aspirato ardentemente alle bandiere di guerra, fieri, quando le hanno ereditate dai vecchi reggimenti telegrafisti, del retaggio di tradizioni e di gloria di cui si sentono gelosi custodi, ed hanno ambito in uno con gli altri reparti auto-

(3) Di fatto, non tutte le innovazioni ordinarie concernenti i materiali hanno trovato finora riscontro pratico, in quanto l'approvvigionamento di taluni di essi è tuttora in corso.



Terremoto della Val Nerina 1979.
Ponte radio presso una tendopoli.



Montaggio di una antenna
di ponte radio.

nomi, ai motti ed agli stemmi che caratterizzano, con espressiva sintesi, le rispettive collocazioni operative.

Tutte le unità hanno preso parte attiva e generosa all'opera di soccorso in favore delle popolazioni colpite da calamità naturali. Sono state presenti, per limitare l'enunciazione agli interventi di maggiore consistenza, alle alluvioni di Salerno nel 1954, del Polesine nel 1960, di Longarone nel 1963, di Firenze e della pianura veneto-friulana nel 1966 ed ai terremoti dell'Irpinia nel 1962, del Belice nel 1967, di Ancona nel 1972, del Friuli nel 1976 e della Val Nerina nel 1979.

Hanno fornito concorsi per la soluzione di problemi a favore delle amministrazioni locali in occasione di importanti manifestazioni pubbliche quali la XVII Olimpiade di Roma del 1960, i Campionati internazionali di fondo del 1970, le Universiadi del 1975, varie edizioni della Marcia Longa e altre numerose manifestazioni interregionali e regionali.

L'onere di tutti questi impegni, che hanno comportato l'impianto ed il funzionamento di molte decine di centri trasmissioni, di migliaia di stazioni radio e ponti radio, di quasi diecimila chilometri di linee telegrafiche, è significativamente espresso da oltre sei milioni e mezzo di ore lavoro/trasmettitore. A tale cifra andrebbero aggiunti altri grandi numeri per l'attività svolta dai reparti delle trasmissioni come unità di lavoro a fianco dei commilitoni delle altre Armi. E' un impegno considerevole ma ben compensato dai sentimenti di riconoscenza della nostra gente e, per alcune unità come il 232° battaglione trasmissioni «Fadalto» della Divisione «Ariete» e il 107° battaglione trasmissione «Predil» della Divisione «Mantova», dall'ambito riconoscimento della medaglia di bronzo al valore dell'Esercito.

Altrettanto vivace è stata la risposta all'istanza di osmosi tra Forze Armate e Paese, esemplificata, tra l'altro, dal gemellaggio del 10° battaglione trasmissioni «Lanciano» con la città abruzzese di Lanciano e dell'11° battaglione trasmissioni «Leonessa» con l'omonimo centro montano del reatino, due legami fertili di affettuosa corrispondenza che si consolida con la sistematica partecipazione di entrambe le parti alle rispettive celebrazioni più significative.

IL FUTURO PROSSIMO E LONTANO

Il processo di ammodernamento del parco materiali e di elaborazione delle nuove norme d'impiego e dell'ordinamento delle unità, in piena fase di sviluppo, conferirà alle trasmissioni un assetto che, con ragionevole attendibilità, consentirà di soddisfare le esigenze C-4 (comando, controllo, comunicazioni, computer) degli anni '80. Di conseguenza la storia dell'Arma per questo decennio appena iniziato è pressoché tracciata.

Per contro, il campo di battaglia post 1980 sarà un'area veramente complessa. Le prospettive di evoluzione dei sistemi d'arma - guerra elettronica compresa - e l'incremento della mobilità nelle varie dimensioni danno per scontata la presenza di unità capaci di manovrare e di sviluppare una potenza offensiva mai vista prima. I valori di tempo reale e di affidabilità a disposizione dei Comandanti per prendere decisioni coerenti con la situazione, trasferirle alle componenti del complesso strumento operativo e controllarne l'esecuzione, saranno molto in-

feriori a quelli consentiti dai sistemi attuali. Lo stesso sistema di trasmissione areale inteso in senso tradizionale non sarà più rispondente. L'unica soluzione è costituita da un sistema completamente automatizzato ed integrato qual'è il «CATRIN» di cui si è detto in precedenza. Ogni sforzo dovrà essere compiuto perché il progetto di realizzazione, in procinto di essere avviato, non subisca battute d'arresto. In futuro, la disponibilità di un sistema di trasmissioni che garantisca comunicazioni rapide, certe e protette, nonostante le offese dirette contro le sue componenti in quanto obiettivi sicuramente di grande priorità, sarà, per lo strumento bellico, fattore di credibilità più di quanto non lo sia attualmente.

Per il futuro meno prossimo, anche se quanto si dirà sembra appartenere più alla fantasia che alla realtà (ma la scienza in genere e quella elettronica in particolare ci hanno abituato a non meravigliarci) già si discute su argomenti che segneranno un completo rivolgimento nel campo delle telecomunicazioni, quali la diretta utilizzazione dei sistemi nervosi ottici ed acustici e l'imbrigliamento dei processi di percezione extrasensoriale in connessione o meno con cervelli elettronici estremamente sofisticati. L'uomo subirebbe una specie di mutazione genetica che gli conferirebbe poteri di comunicazione appena immaginabili. Forse il desiderio di conservare la dimensione umana alla quale siamo abituati ed il piacere della comunicazione tradizionale, ancorché accelerata, moltiplicata, automatizzata e metallizzata dagli attuali mezzi di trasmissione e di trasduzione, si opporrà a questo genere di progresso. Il video-telefono è un esempio di ritrovato tecnico accolto con poco entusiasmo per la violenza che avrebbe fatto alla nostra «privacy». Ma le esigenze della guerra, come la storia insegna, potranno prevalere sui sentimenti ed i comandanti del prossimo secolo forse trasmetteranno le proprie decisioni nel momento stesso in cui le concepiranno e la guerra elettronica potrà trasformarsi in uno scontro diretto tra cervelli.



L'ARMA DELLE TRASMISSIONI

GENIO TRASMISSIONI

Il presente volume viene ceduto dietro versamento di L. 4.000 da effettuare sul c/c postale 22521009 intestato a: Stato Maggiore Esercito - Rivista Militare - Sezione Amministrativa - Via XX Settembre, 123 A - 00187 Roma.

RIVISTA MILITARE

Periodico bimestrale d'informazione e aggiornamento professionale.

Direttore responsabile:
Ten. Col. Carlo Pacotti.

Redazione:
Via di S. Marco n. 8 - Roma -
Telefono 6794200 - 47353078 -
47353372.

© 1980 Rivista Militare - Periodico dell'Esercito.

Stampa:
Tipografia Regionale - Roma.

